

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**E.A.P. DE TECNOLOGIA MÉDICA**

**“CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS DE LA  
OBSTRUCCIÓN INTESTINAL MEDIANTE EL ESTUDIO DE  
RADIOGRAFÍA SIMPLE DE ABDOMEN EN NIÑOS QUE  
ACUDEN AL HOSPITAL DE EMERGENCIAS  
PEDIÁTRICAS DE ENERO A JULIO DEL 2014”**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica Área de  
Radiología**

**AUTOR**

**Yrma Ticona Paasaca**

**ASESOR**

**Jacobo Ezequiel Saldaña Juarez**

**Lima – Perú**

**2015**

# **UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

(Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA)

## **FACULTAD DE MEDICINA**

### **ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA**



#### **“CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS DE LA OBSTRUCCIÓN INTESTINAL MEDIANTE EL ESTUDIO DE RADIOGRAFÍA SIMPLE DE ABDOMEN EN NIÑOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS DE ENERO A JULIO DEL 2014”**

**(TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN TECNOLOGÍA  
MÉDICA ÁREA DE RADIOLOGÍA**

**Autora**

**Bach. YRMA TICONA PAASACA**

**ASESOR: Lic. SALDAÑA JUAREZ JACOBO EZEQUIEL**

**LIMA - PERU**

**2015**

**CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS DE LA OBSTRUCCIÓN INTESTINAL  
MEDIANTE EL ESTUDIO DE RADIOGRAFÍA SIMPLE DE ABDOMEN EN  
NIÑOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL DE EMERGENCIA PEDIÁTRICAS DE  
ENERO A JULIO DEL 2014**

## **AGRADECIMIENTO**

A todas las personas que participaron e hicieron posible este proyecto muchas gracias por su apoyo y enseñanza:

Dr. Miguel Olazabal Padilla jefe del servicio de radiología del Hospital de Emergencia Pediátrica.

A los tecnólogos médicos del servicio de radiología del Hospital de Emergencia Pediátrica.

A mi asesor el Lic. Jacobo Saldaña Juárez.

## DEDICATORIA

A mi hijo Jeremías, quien fue un apoyo emocional.

A mi hermana Julia, quien me apoyo todo el tiempo.

## **INDICE**

	Pagina
Resumen	IX
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	10
CAPITULO II. METODOLOGIA	31
CAPITULO III. RESULTADOS	35
CAPITULO IV. DISCUSIONES	60
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
VII. BIBLIOGRAFIA	67
VIII. ANEXOS	70

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1.- Distribución de frecuencia de los grupos etáreos con síndrome de obstrucción intestinal.....	pág.36
Tabla 2.- Distribución de frecuencia de las causas etiológicas en pacientes niños con síndrome de obstrucción intestinal.....	pág.38
Tabla 3.- Distribución de frecuencia de los tipos de incidencia radiográfica para el diagnóstico de síndrome de obstrucción intestinal.....	pág.40
Tabla 4.- Distribución de frecuencia de las características radiológicas más halladas en los pacientes con síndrome de obstrucción intestinal.....	Pág.42

## **INDICE DE GRAFICOS**

Gráfico 1.- Distribución de frecuencia de los grupos etáreos con síndrome de obstrucción intestinal.....	Pág.37.
Gráfico 2 .- Distribución de frecuencia de las causas etiológicas en pacientes niños con síndrome de obstrucción intestinal.....	Pág.39.
Gráfico 3.- Distribución de frecuencia de los tipos de incidencia radiográfica para el diagnóstico de síndrome de obstrucción .....	Pág. 41.
Gráfico 4.- Distribución de frecuencia de las características radiológicas más halladas en los pacientes con síndrome de obstrucción intestinal.....	Pág.43.

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	pág.45
Figura 2.....	pág.46
Figura 3.....	Pág.47
Figura 4.....	Pág.48
Figura 5.....	Pág.49
Figura 6.....	Pág.50
Figura 7.....	Pág.51
Figura 8.....	Pág.52
Figura 9.....	Pág.53
Figura 10.....	Pág.54
Figura 11.....	Pág.55
Figura 12.....	Pág.56
Figura 13.....	Pág.57
Figura 14.....	Pág.58
Figura 15.....	Pág.59



## RESUMEN

**Introducción:** La evaluación radiológica es la ayuda diagnóstica más eficaz para poder evaluar al paciente y poder hacer un diagnóstico diferencial con otros cuadros de dolor abdominal agudo que pueden poner en riesgo la salud del paciente. **Objetivos:** Identificar cuáles son las características radiológicas más frecuentemente halladas en los síndromes de obstrucción intestinal debidamente certificados en la población infantil atendida por el servicio de emergencia del hospital de emergencias pediátricas durante el periodo Enero a Julio del año 2014, grupo etáreo que con más frecuencia desarrolla síndromes de obstrucción intestinal, incidencias radiológicas más frecuentemente y las causas etiológicas que con más frecuencia conllevan a un síndrome de obstrucción intestinal. **Métodos:** se realizó un estudio observacional descriptivo transversal retrospectivo. Población a estudio: niños que acudieron al servicio de emergencias del Hospital Emergencias Pediátricas con diagnóstico de obstrucción intestinal durante el periodo Enero-Julio del año 2014. **Resultados:** Se revisaron historias clínicas de 74 pacientes con diagnóstico de obstrucción intestinal: la distribución de frecuencia de los grupos etáreos de niños con síndrome de obstrucción intestinal: <1 (23%), 1 a 5 (25.7%), 6 a 10 (29.7%) y >10 (21.6%). Distribución de frecuencia de los tipos de incidencia radiográfica: bipedestación 40 (54.7%), decúbito lateral 4 (5.3%), decúbito supino 29 (38.7%) e invertograma 1 (1.3%). Distribución de frecuencias de las causas etiológicas: impactación fecal: 44(59.5%), invaginación: 8(10.8%), bridas y adherencias: 6(8.1%), ano imperforado: 4(5.4), atresia (duodenal-ileal):2(2.7), íleo adinámico: 2(2.7%), Mal rotación intestinal: 3(4.1%). Distribución de frecuencias de las características radiológicas: Niveles hidroaéreos: 61(44.9%). Opacidad en marco colonico 45(33.1%) **Conclusiones:** El grupo etáreo más afectado por la obstrucción intestinal fue el grupo conformado por niños entre 6 a 10 años. El tipo de proyección radiográfica más usada para el diagnóstico del Síndrome obstructivo intestinal fue la Bipedestación. Las causas etiológicas más frecuentemente halladas fueron la impactación fecal. Las características radiográficas más frecuentes halladas en los síndromes de obstrucción intestinal fueron los Niveles hidroaéreos y las Opacidad en todo el marco colonico. **Palabras clave:** Obstrucción Intestinal. Pediatría. Radiología Simple.

## ABSTRACT

**Introduction:** Radiological evaluation is diagnosed more effective help to assess the patient and to make a differential diagnosis with other conditions of acute abdominal pain that can be a health risk to the patient. **Objectives:** To identify what the radiological characteristics most often found in intestinal obstruction syndromes duly certified in child population served by the hospital emergency service pediatric emergency during the period January to July 2014, age group most frequently develops intestinal obstruction syndromes, most frequently radiological incidents and etiological causes most frequently leading to intestinal obstruction syndrome. **Methods:** A cross-sectional descriptive retrospective observational study. **Study population:** children presenting to the emergency room of the Pediatric Emergency Hospital with a diagnosis of intestinal obstruction during the period January-July 2014. **Results:** medical records of 74 patients with diagnosis of intestinal obstruction: the frequency distribution the age groups of children with intestinal obstruction syndrome: <1 (23%), 1-5 (25.7%), 6-10 (29.7%) and > 10 (21.6%). Frequency distribution of the types of radiographic impact: standing 40 (54.7%), lateral decubitus 4 (5.3%), supine 29 (38.7%) and classical upside in January (1.3%). Frequency distribution of etiologies: fecal impaction: 44 (59.5%), intussusception 8 (10.8%), bridges and adhesions: 6 (8.1%), imperforate anus: 4 (5.4), atresia (duodenal-ileal): 2 (2.7), adynamic ileus: 2 (2.7%), intestinal rotation Mal: 3 (4.1%). Frequency distribution of the radiologic features: fluid levels: 61 (44.9%) Opacity in colonic frame 45 (33.1%). **Conclusions:** The age group most affected by bowel obstruction was the group formed by children between 6-10 years. The most used type of radiographic screening for diagnosis of intestinal obstruction syndrome was standing. The etiological causes were most frequently found fecal impaction. The most frequent radiographic features found in intestinal obstruction syndromes were the fluid levels and opacity in the entire large bowel. **Keywords:** Intestinal obstruction. Pediatrics. Simple radiology.

# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN

La obstrucción intestinal constituye un problema frecuente en pediatría. Se estima que corresponde al motivo de consulta en 3 a 5% de los niños atendidos en forma ambulatoria (1,2) y al 15 a 25% de los pacientes referidos al gastroenterólogo infantil (2-4).

Se define como obstrucción intestinal a la retención anormal de material fecal, manifestada clínicamente por dificultad al evacuar y deposiciones aumentadas de consistencia que causan molestias y dolor al paciente. Las evacuaciones pueden ser infrecuentes, pero si su consistencia es normal y su evacuación es fácil, no es correcto hablar de obstrucción intestinal. Así mismo, se debe considerar como constipado a aquel niño que, aun teniendo deposiciones diarias, éstas sean duras, insuficientes o persista material fecal en el recto después de evacuar (4).

La frecuencia de las deposiciones en los niños es muy variable y depende de diversos factores, incluyendo la edad y la dieta (4). A medida que el niño crece, las deposiciones disminuyen progresivamente, lo que se asocia a un aumento del tiempo de tránsito intestinal. Por otro lado, la frecuencia, la consistencia y el tiempo de tránsito intestinal están influenciados por la cantidad de fibra presente en la dieta.

Las condiciones que se requieren para la producción de evacuaciones normales incluyen: volumen adecuado de material fecal que estimule la actividad propulsiva del colon y recto, normalidad de la anatomía anorrectal y de la función motriz del colon y recto, correcto funcionamiento del reflejo rectoanal y adecuada participación voluntaria (3).

La obstrucción intestinal puede ser secundaria a diferentes causas y en el diagnóstico diferencial de su etiología, es importante considerar la edad del niño. En general, en la mayoría de los casos, la obstrucción intestinal es de causa funcional, es decir, sin una lesión orgánica demostrable. Sólo un menor porcentaje presenta una enfermedad orgánica como factor causal, siendo la evaluación radiológica la ayuda diagnóstica más eficaz para poder evaluar al paciente y poder hacer un diagnóstico diferencial con otros cuadros de dolor abdominal agudo que pueden poner en riesgo la salud del paciente, por esa razón es pertinente realizar una evaluación de los parámetros radiológicos más frecuentes encontrados en aquellos pacientes que acuden a la emergencia del hospital de Emergencias Pediátricas a fin de poder llegar a conclusiones radiológicas que se presentan muy frecuentemente en la emergencia de un hospital de alta complejidad resolutive.

### **1.1. Formulación del problema**

¿Cuáles son las características radiológicas de la obstrucción intestinal mediante el estudio de radiografía simple de abdomen en niños que acuden al Hospital de Emergencias Pediátricas en el Enero a Julio del año 2014?

### **1.2 Objetivos de la Investigación**

#### **1.2.1 Objetivo general**

- Identificar cuáles son las características radiológicas de la obstrucción intestinal mediante el estudio de radiografía simple de abdomen en niños que acuden al Hospital de Emergencias Pediátricas en el Enero a Julio del año 2014.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar al grupo etáreo que con más frecuencia desarrolla síndromes de obstrucción intestinal.
- Identificar las causas etiológicas que con más frecuencia conllevan a un síndrome de obstrucción intestinal.
- Identificar cuáles son las incidencias radiológicas más frecuentemente útiles empleadas ante la sospecha de un síndrome de obstrucción intestinal.

### 1.3 Antecedentes

**La Dra. Borges da Cunha T. en el año 2012 realizó un estudio en la unidad de alteración de la motilidad gástrica de la escuela de medicina de la universidad de federal de Sao Paulo.**

**J.Pediatr; 88,4 (317 – 322), 2012.**

Publicada en la revista Jornal de Pediatría con el objetivo de comparar tres puntuaciones en la investigación radiológica de impactación fecal en niños con estreñimiento y determinar el rol de estas puntuaciones de la terapia de desimpactación y relación actual fecal con el tiempo de tránsito total de colon. Para lo cual utilizaron las calificaciones Barr, Blethyn y Sanguijuela los cuales eran medidos por tres observadores independientemente en 123 radiografías de abdomen. La concordancia entre el diagnóstico de la impactación fecal se calculó para las tres calificaciones. 30 radiografías, analizaron las puntuaciones antes y después de la impactación fecal. El tiempo total de tránsito colónico se calculó en 59 radiografías con el uso de marcadores radio-opacos. Encontrando los siguientes resultados: La concordancia entre pares de observadores evaluado el coeficiente Kappa, fue bueno para las puntuaciones Barr (0,56, 0,59 y 0,69) y la baluma (0,53, 0,58 y 0,61). La puntuación de Blethyn presentó resultados bajos de coeficientes Kappa (0,26, 0,32 y 0,36). En la comparación de los métodos, Sanguijuela y

Barr mostraron una buena correlación. Después de la desimpactación fecal, hubo una reducción estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) de resultados, con la puntuación más significativa de Barr. No hubo relación entre resultados radiológicos y el tiempo de tránsito colónico. Por lo que llegaron a la conclusión que no existe relación entre la impactación fecal evaluada por radiografía abdominal y el tiempo total de tránsito colónico. La radiografía simple puede ser una herramienta útil en el diagnóstico de la impactación fecal. La puntuación Barr puede ser considerado como un buen método para el análisis, especialmente para evaluar la respuesta al tratamiento de la impactación fecal.

**Dr. Martínez Ferro, M. Metodología diagnóstica en la obstrucción intestinal del recién nacido.**

**Rev. Argentina. Radiología; 63, 4 (281-7), 1999.**

Señala que la obstrucción intestinal (OI) es la emergencia quirúrgica más frecuente en el recién nacido. Entre abril de 1988 y marzo de 1999 fueron estudiados 235 pacientes que presentaron OI. La radiografía simple de abdomen en dos proyecciones (decúbito dorsal, de pie, capo volta o invertograma) fue diagnóstica en todos los casos. Hallazgos: OI alta: atresia duodenal ( $n=28$ ), malrotación ( $n=33$ ). OI baja: malformación anorrectal (con atresia anal) ( $n=64$ ), atresia yeyunal/ileal ( $n=49$ ), enfermedad de Hirschsprung ( $n=39$ ), íleo meconial ( $n=22$ ). La radiografía simple de abdomen permite una evaluación adecuada del paciente en la misma sala de Neonatología. Reemplaza a la seriada esofagogastroduodenal en el estudio de la obstrucción intestinal del recién nacido, utilizando el aire como contraste y evitando además los riesgos de aspiración por vómitos y disminuyendo la exposición a las radiaciones (AU).

## 1.4 Obstrucción Intestinal:

La oclusión (obstrucción) intestinal está referida a una interrupción total o parcial a la normal progresión de manera anterógrada del contenido intestinal.

La frecuencia de las deposiciones en los niños es muy variable y depende de diversos factores, incluyendo la edad y la dieta (4). A medida que el niño crece, la frecuencia de las deposiciones disminuye progresivamente, producto de un aumento del tiempo de tránsito intestinal. Asimismo, la frecuencia, consistencia y el tiempo de tránsito intestinal están directamente influenciados por la cantidad de fibra presente en la dieta.

Las condiciones que se requieren para la normal progresión del contenido alimentario en el tracto gastrointestinal que garanticen evacuaciones normales: volumen adecuado de materia fecal que estimule la actividad propulsiva peristáltica del colon y recto, normalidad de la anatomía anorectal y de la función motriz del colon y recto que incluye un correcto funcionamiento del reflejo rectoanal y una adecuada participación voluntaria.

### 1.4.1 Tipos de Obstrucción Intestinal

Las obstrucciones intestinales pueden clasificarse de diferente manera:

- **Según el grado de compromiso**, puede ser total (vólvulo intestinal) o parcial (suboclusión).
- **Según su complejidad**, puede ser una obstrucción simple (si no existe compromiso vascular por ej. impactación fecal) o una obstrucción con Estrangulación (que cursa con áreas de infarto o necrosis intestinal por. ej., vólvulo sigmoideo).
- **Según su nivel**, puede ser alta (a nivel duodenal ej. atresia duodenal, páncreas anular), a nivel de yeyuno-íleon ej. Intususcepción, íleo meconial, malrotación o vólvulo del intestino medio) o baja (a nivel del colon ascendente ej., bezoares, a nivel de colon transversal por ej. Adherencias, a nivel del colon descendente por

ej., masa abdominal, colon sigmoidees ej., vólvulo, Enf. De Hirschsprung y a nivel de la ampolla rectal por ej. Impactación fecal, malformación anorectal).

- **Según el mecanismo de origen**, puede ser extrínseca si la causa es extra intestinal (masa intra abdominal ej., hipernefroma; desequilibrio hidroelectrolítico: íleo adinámico ej. Hipopotasemia, abuso de anticolinérgicos), intrínseca si es netamente intestinal (endoluminal en la luz intestinal ej., atresia duodenal o una causa mural si el problema es de pared intestinal ej. edema de pared por infarto o isquemia).

- **Según su velocidad de instalación**, puede ser aguda (vólvulo o torsión intestinal) o crónica (secundaria a una estenosis progresiva intra o extraluminal por ej. bolo o impactación fecal o masa abdominal de crecimiento lento).

#### **1.4.2 Causas Etiológicas**

Las causas etiológicas varían en relación al grupo etareo en estudio. Así, en neonatos se ha de tener en cuenta la historia pre y postnatal poniendo énfasis en aquellas situaciones que pudieran ocasionar la alteración de manera directa o indirecta, total o parcial la normal fisiología del tracto gastrointestinal en el paciente neonato, infante o niño.

##### **1.4.2.1 Obstrucción de intestino delgado**

Las principales causas son

**a. Adherencias.** Es la causa más frecuente de obstrucción, en más del 90% de los casos en pacientes con historia previa de cirugía. Las adherencias se producen por una reacción exagerada del organismo por limitar y reparar así como para evitar mayor daño, pueden ser laxas que se despegan fácilmente o fibrosas en relación con una reacción inflamatoria local más intensa, como en una apendicitis perforada con peritonitis localizada.

**b. Hernias.** La segunda causa más frecuente de obstrucción en general y la primera en pacientes que no han sido intervenidos quirúrgicamente. Las hernias se clasifican en internas como la obturatriz y a través de un defecto del mesenterio que no se suturó durante una resección intestinal posterior a la anastomosis y la externa como cualquier hernia de la pared abdominal, tales como las congénitas como la hernia de Bochdaleck del diafragma o adquiridas como las hernias post incisionales luego de cierres defectuosos de la pared abdominal.

**c. Otras causas de obstrucción:**

**c.1 Extrínsecas** Absceso intra abdominal, malrotación intestinal con bandas de Ladd o vólvulos del intestino medio, Páncreas anular, Sd. de arteria mesentérica superior con compresión de la 3ra porción del duodeno en pacientes muy adelgazados.

**c.2 Intrínsecas** Lesiones congénitas Atresia de intestino delgado, estenosis o membranas, quistes mesentéricos. Divertículo de Meckel u otros remanentes del conducto onfalomesentérico. Lesiones inflamatorias Enteritis regional y enfermedad de Crohn. Obstrucción intestinal intraluminal (Íleo meconial, Intususcepción, cuerpos extraños).

Otras condiciones que semejan una obstrucción de intestino delgado: Íleo adinámico, insuficiencia vascular (Isquemia mesentérica secundaria, Trombosis mesentérica) Enfermedad de Hirschsprung (aganglionosis del colon).

**1.4.2.2 Obstrucción de intestino grueso**

**Extrínsecas,** Adherencias, Hernias, Vólvulos principalmente de sigmoides en un 80% y del ciego en un 20%.

**Intrínsecas,** Lesiones congénitas como el ano imperforado, Lesiones inflamatorias (Colitis ulcerativa). Obstrucción intraluminal (Íleo meconial, Intususcepción, Impactación fecal, cuerpos extraños). Otras condiciones que pueden semejar obstrucción de intestino grueso Íleo adinámico, Enfermedad de Hirschsprung, Colitis focal isquémica.



**Íleo Adinámico**, implica una abolición de la motricidad del intestino grueso con una afectación de la normal progresión anterógrada del bolo fecal hacia el exterior. Puede ser consecuencia de diferentes condiciones a saber:

- Metabólicas (Hipokalemia, Hipomagnesemia, Hiponatremia, cetoacidosis, uremia, etc. ).
- Respuesta a proceso inflamatorio local en cavidad peritoneal: Peritonitis difusa
- Procesos retroperitoneales (hematoma retroperitoneal, pancreatitis, fractura espinal o pélvica.
- Algunos medicamentos (por ejemplo los anticolinérgicos en exceso)
- Desórdenes neuropáticos (Enf de Hirschsprung).
- Íleo posoperatorio seguido de cirugía intraperitoneal (la motilidad de intestino delgado regresa a partir de las 24-48 hrs, la motilidad gástrica regresa a las 48 hrs, la motilidad colónica regresa a partir de las 72 hrs).

### **Constipación Funcional**

También denominada constipación idiopática o megacolon adquirido, constituye la principal causa de constipación en la infancia. En este cuadro, no se encuentran lesiones orgánicas que expliquen la sintomatología del niño. El 80% de los pacientes afectados son de sexo masculino (6). Se asocia en algunos casos a factores ambientales como fisuras anales, entrenamiento del hábito de la defecación en forma muy temprana o coercitiva o ingestión de medicamentos (antiespasmódicos, antidepresivos tricíclicos, anticonvulsivantes, antihistamínicos, abuso de laxantes, etc.) Con cierta frecuencia, el niño tiene historia familiar positiva de constipación (3) (prevalencia de 10% si uno de los padres tiene antecedentes de constipación y de 49% si ambos padres fueron afectados).

En la mayoría de los casos, la constipación se desarrolla cuando el niño comienza a asociar dolor con defecación. Progresivamente intenta evitar las evacuaciones para no sentir malestar. El recto acomoda gran cantidad de deposiciones y desaparece la normal urgencia defecatoria.

El eliminar deposiciones duras y voluminosas se refuerza en el niño la asociación de dolor y defecación lo que empeora la retención de materia fecal y se altera la dinámica normal de la defecación (2).

Los niños tienen historia de evacuaciones normales en el período neonatal e infancia temprana. Alrededor del 50% inicia una tendencia a la constipación desde el primer año, lo que se acentuará en el segundo año. Existe retención fecal voluntaria, formación de fecalomas y escurrimiento fecal secundario (3,4).

El diagnóstico se basa en elementos clínicos positivos y la exclusión de causas orgánicas. Los síntomas más frecuentes son defecación dolorosa con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana, deposiciones duras y voluminosas, dolor abdominal intermitente, inapetencia, distensión abdominal.

En el examen físico se puede constatar estado nutricional normal, distensión abdominal, palpación de deposiciones en la palpación abdominal (3). Alrededor del 50% presenta impactación fecal. Es indispensable incluir el examen de la región anorrectal. La inspección del ano demostrará posibles fisuras, fístulas o hemorroides. En el tacto rectal debe investigarse el tamaño del canal anal y del recto o posibles masas intrarrectales (1,2).

En general, el estudio por imágenes no es necesario en el diagnóstico de constipación funcional. Se solicitan sólo cuando existen dudas diagnósticas o en pacientes que no responden a tratamiento médico convencional (9).

La radiografía simple de abdomen muestra generalmente distensión del colon, con abundante material fecal en su interior, a veces con formación de fecaloma (5). El enema baritado muestra elongación y dilatación del colon, abundante material fecal, muchas veces impactado en el recto, sin zona de transición y con un grado variable de retención de bario en los controles tardíos. La ultrasonografía puede ser de utilidad en aquellos casos en que clínicamente se presentan como una masa abdominal.

El rol del estudio radiológico es demostrar la longitud y calibre del colon, la cantidad y tamaño del material fecal y excluir otras causas de constipación, en especial una enfermedad de Hirschsprung (6).

En aquellos pacientes en quienes se sospecha una alteración neurológica como causa de la constipación, en especial cuando ésta se asocia a disfunción vesical, el examen debe complementarse con resonancia magnética (RM) de columna vertebral, para descartar una disrafia espinal oculta y una médula anclada.

### **1.4.3 Cuadro clínico**

La detención del tránsito intestinal determina de manera progresiva una serie de eventos que se superponen y suman, que de manera progresiva tienen reflejo sobre el estado general del paciente. Así, se empiezan a acumular gases y fluidos por encima del nivel de interrupción lo que ocasiona distensión abdominal que es percibida por el paciente como sensación dolorosa cuya magnitud está en directa relación con el grado y la velocidad de instalación del fenómeno antes descrito. Dependiendo del grado de obstrucción se puede asistir a una total o parcial incapacidad de eliminar heces y gases por el ano.

La acumulación de líquido por sobre el nivel de obstrucción proviene principalmente por la secreción de las glándulas digestivas.

La presencia de gases proviene principalmente por la ingesta (aerofagia) y en menor grado producto de la descomposición de los alimentos por la flora bacteriana intestinal.

### **Sintomatología: Signos y Síntomas**

**a. Dolor.** Es el síntoma más frecuente en las obstrucciones intestinales. Es un dolor de comienzo gradual, habitualmente mal localizado y de carácter cólico en las obstrucciones de etiología mecánica o continua en el íleo paralítico y la isquemia. Frecuentemente en el inicio se halla localizado en el área del órgano afectado y posteriormente se hace generalizado por la inflamación del peritoneo visceral y parietal. Si existe dolor intenso y continuo nos puede indicar un proceso patológico severo como en el caso de una isquemia, necrosis o perforación por torsión o estrangulamiento de un asa o segmento intestinal, por afectación de una

asa de intestino grueso con sepsis temprana. Los “picos” de dolor suelen estar separados por intervalos de 4-5 minutos. Estos intervalos se relacionan con la distancia de la obstrucción. Así, la frecuencia de picos de dolor será menor en las obstrucciones bajas y mayor en las altas. Conviene resaltar, que en los casos tardíos, el dolor desaparece porque la propia distensión del asa inhibe su propio movimiento.

**b. Distensión abdominal.** A la exploración, el abdomen aparece distendido y timpanizado. Es característico de la obstrucción que se produce de manera gradual y progresiva pudiendo atenuarse si se producen vómitos que descomprimen el fenómeno obstructivo. Está determinada por distensión de las asas intestinales que se encuentran llenas de aire y líquido, generando un tercer espacio con alteración del movimiento de agua y con alteración de la concentración de electrolitos lo que provoca un aumento en el volumen del contenido de la cavidad abdominal y en el diámetro de la misma, con las correspondientes repercusiones fisiopatológicas.

**c. Vómitos.** Los vómitos son de origen reflejo al principio del cuadro, como consecuencia del dolor y la distensión, pero conforme la obstrucción va evolucionando, son debidos a la regurgitación del contenido de las asas. En un principio serán alimenticios, después biliosos o de contenido intestinal y más tardíamente fecaloideo. Los vómitos serán tanto más abundantes y frecuentes, cuanto más alta sea la obstrucción.

**d. Ausencia de emisión de gases y heces.** Es importante entender que no es un síntoma constante. Así, puede haber estreñimiento sin obstrucción de la misma forma que puede haber obstrucción con emisión de heces como en las altas y en el carcinoma colorrectal.

Toda esta sintomatología se inicia una vez que hay un llenado de la porción obstruida con líquido, aire y gas que una vez saturada la máxima capacidad de las asas intestinales, responderán con ondas antiperistálticas para defender la integridad del órgano dando lugar a la náusea y al vómito. Lo más frecuente es que se presente constipación seguida de obstipación.

### **Asimismo se ha de tener en cuenta**

- Historia quirúrgica. Antecedentes quirúrgicos en cavidad abdominal o pélvica pueden inducir a la formación de adherencias o hernias internas.
- Historia médica. En casos de infecciones intestinales con diarreas disintérica que pueden predisponer a cuadros de isquemia intestinal o en casos de enfermedad inflamatoria del intestino o Crohn.
- Uso de medicamentos. Por ejemplo uso de anticolinérgicos o cuadros diarreicos profusos con pérdida de electrolitos los que pueden determinar un cuadro suboclusivo (íleo paralítico).

### **1.4 Diagnóstico de Obstrucción Intestinal**

Debido a que la obstrucción intestinal puede ser ocasionada por diferentes factores etiológicos es importante considerar la edad del niño y sus antecedentes pre y postnatales. En general en la mayoría de los casos, la obstrucción intestinal es de causa funcional, es decir sin una causa demostrable. Sólo un menor porcentaje es debido a una afección orgánica como factor causal, siendo la evaluación radiológica la ayuda diagnóstica más eficaz para poder evaluar al paciente y poder hacer un diagnóstico diferencial con otros cuadros de dolor abdominal agudo que puedan poner en riesgo la salud del paciente. Por ésta razón es pertinente realizar una evaluación de los parámetros radiológicos más frecuentes encontrados en aquellos pacientes pediátricos que acuden al servicio de emergencia.

Asimismo se ha de tener cuenta si cuando neonato hubo historia de íleo meconial o la enfermedad de Hirschsprung así como, ano imperforado. Si cuando lactante hubo cuadros de invaginación o intususcepción.

En el caso de niños mayores se buscará descartar herniaciones, enfermedad inflamatoria del intestino o historia de estreñimiento.

## 1.5 DIAGNOSTICO RADIOLÓGICO

### 1.5.1 Rx Simple de Abdomen

La radiología del abdomen es esencial para confirmar el diagnóstico y puede brindar datos acerca de la altura de la obstrucción. Se solicitará radiografía simple de abdomen y en bipedestación o decúbito lateral con rayo horizontal. Intentaremos incluir el diafragma para descartar perforación de víscera hueca.

En la exploración radiológica, suelen descubrirse cantidades anormalmente grandes de gas en intestino y la aparición de niveles hidroaéreos en la placa en bipedestación, producido por el acúmulo de gas y líquido en asas distendidas.

Es importante determinar si está distendido el intestino delgado, el colon, o ambos. Las asas de intestino delgado ocupan la porción más central del abdomen, y se disponen transversalmente a modo de peldaños. La imagen de las válvulas conniventes ocupan todo el diámetro del asa (en pila de moneda).

Las asas de intestino grueso, se disponen en la periferia, mostrando los pliegues de las austras que no atraviesan completamente el asa.

.Para observar las características clásicas de la obstrucción intestinal con niveles hidroaéreos, borramiento de estructuras o líquido libre en cavidad e imágenes densas como litos, así como ausencia de aire en el ámpula rectal, se pueden practicar estudios simples o contrastados estos últimos están contraindicados en sospecha de perforación gástrica o intestinal.

Sin embargo el uso de medio de contraste en un tránsito intestinal nos apoya para el diagnóstico diferencial de íleo adinámico y obstrucción mecánica en el 80% de los casos de diagnóstico dudoso, en el íleo adinámico el bario toma 4 a 6 horas en llegar al colon, en la obstrucción total toma una hora o menos para llegar al sitio de la obstrucción.

**Proyecciones Radiológicas:** Aunque no están estandarizadas, típicamente se realizan tres proyecciones abdominales:

- Decúbito supino.

- Bipedestación.
  - Decúbitos laterales.
- Otros: invertograma.

Actualmente la controversia se ha centrado sobre qué tipo de proyecciones son las oportunas para realizar en un servicio de urgencias; en este sentido Mirvis et al realizaron un estudio donde demostraron que la eliminación de la radiografía de abdomen en bipedestación ocasiona una disminución del coste, tiempo y exposición radiológica, sin disminución del acierto diagnóstico. Esto no es admitido en forma universal.

Igual controversia existe en relación con la proyección torácica a realizar en un abdomen agudo. Hace ya tiempo que fue planteado que es más sensible la realización de una radiografía de tórax lateral en bipedestación que una pósterior – anterior para detectar un neumoperitoneo. Hoy en día se admite que cuando existe sospecha de perforación de víscera hueca es muy beneficioso indicar una radiografía de perfil de tórax en bipedestación, ya que en ocasiones existen neumoperitoneos que pasan desapercibidos en la posteroanterior de tórax y sin embargo se evidencian en una lateral.

Respecto a las otras proyecciones, el decúbito lateral derecho no aporta información diferente y por lo tanto puede ser excluido de la rutina. Si se precisa de un estudio radiológico de urgencia las placas a solicitar deben ser:

- Abdomen en decúbito supino y bipedestación.
- Tórax en bipedestación (en caso de sospecha de neumoperitoneo se indicará el perfil de tórax en bipedestación).

Si existe mucha duda diagnóstica se puede recurrir a la proyección en decúbito lateral izquierdo con rayo horizontal (visualización de aire entre la pared abdominal y el borde hepático).

Otro aspecto de sumo interés es el uso de contraste radiológico (sulfato de bario) en el abdomen agudo. Tradicionalmente su uso ha sido muy limitado. Con la práctica se ha demostrado que en casos de obstrucción del intestino delgado no

existe ningún inconveniente: en pacientes con dudas diagnósticas y que no requieren una intervención quirúrgica inmediata es muy útil.

Tras la MN introducción de los contrastes hidrosolubles yodados, este tipo de técnicas han alcanzado mayor difusión en urgencias. Su indicación fundamental es la diferenciación del íleo mecánico del adinámico.

En colon se prefiere la realización de un enema opaco. En general se admite que las indicaciones para la realización de un enema opaco de urgencia son:

- Sospecha de invaginación intestinal.
- Sospecha de vólvulo.
- Obstrucción intestinal completa.

Apendicitis (ausencia de visualización del apéndice al rellenar el colon de contraste).

- Otras incidencias : **el Invertograma.**

Los estudios por imágenes han sido utilizados desde hace muchos años, comenzando por Wangenstein y Rice que en 1930 hablaron por primera vez del invertograma a realizar después de las 12 horas de nacido midiendo la distancia de la burbuja de aire al perineo.

Este estudio puede tener varios factores de error como son:

1. El ser hecho antes de tiempo.
2. El haber una gran cantidad de meconio en la bolsa terminal del colon que haga que la distancia entre éste y la piel sea mayor a la de 1,5 cm, que se ha determinado como la indicadora, según la mayoría de los autores, para decir que la lesión es alta o baja.

Una variante de este invertograma sería la de poner al niño cabeza para abajo en ángulo de 90°, colocarlo en posición prona y con rayos horizontales transversos, después de tener al niño por tres minutos.

De igual forma se debe medir la distancia con relación a la línea pubococcigea y la piel. Otros factores de error pueden ser la excesiva contracción de haz pubo



rectal del elevador y que haga aparecer la lesión como más alta, o el escape de aire por la fistula amplia a la piel, vagina o uretra (22).

### 1.5.2 Semiología Radiológica: Patrones Radiológicos

Una radiografía simple de abdomen, permitirá evaluar:

- **Alteraciones del patrón aéreo Intestinal:** Aire intraluminal (luminograma): a través de su interpretación se podrá establecer en un gran número de casos el nivel de obstrucción y en algunos otros la posible etiología, pudiendo diferenciar si se trata de un:

- Íleo mecánico u obstructivo.
- Íleo paralítico o no obstructivo.

**Íleo mecánico:** Los signos radiológicos de una obstrucción intestinal simple son:

- Asas distendidas proximales por retención de líquido y gas.
- Niveles hidroaéreos.
- Reducción o ausencia de gas y materia fecal en colon.

La estrangulación constituye una forma especial de obstrucción intestinal implica compromiso vascular del asa afectada. Es difícil diferenciar una estrangulación de una obstrucción simple, aunque existen algunos signos poco específicos, como la ausencia de válvulas conniventes en la estrangulación.

Otro tipo especial de íleo mecánico es el íleo biliar, generado por el paso de un cálculo a la luz intestinal, generalmente por una fístula bilioentérica a nivel duodenal. El cálculo suele enclavarse y producir obstrucción intestinal a nivel del yeyuno o íleon. Este tipo de obstrucción se caracteriza por el hallazgo radiológico de aerobilia (presencia de aire en vía biliar) y la visualización del cálculo enclavado en la luz intestinal.

En los niños a nivel del colon la obstrucción intestinal suele deberse a vólvulos, predominando en el lado izquierdo, donde el registro radiológico suele demostrar el signo de omega.

La semiología radiológica de la obstrucción colónica depende de la competencia o no de la válvula ileocecal:

- Válvula competente: Dilatación de todo el colon en especial del ciego con ausencia de gas a nivel del intestino delgado.
- Válvula incompetente: Distensión del colon e intestino delgado con escasa dilatación cecal.

**Vólvulo intestinal:** es ocasionado por una torsión de un segmento intestinal sobre su propio eje. Los dos más frecuentes en la práctica clínica habitual son:

- Vólvulo cecal: Ciego muy distendido, localizándose en cualquier posición intrabdominal (muy típica la epigástrica), con ausencia de gas distal. Es preciso un enema opaco para confirmar el diagnóstico.
- Vólvulo sigmoideo: que frecuentemente tiene por registro radiológico una imagen en "grano de café" por encima de la pelvis o signo de omega.

**Íleo adinámico (paralítico):** Implica una abolición total o parcial de la motilidad intestinal lo que determina un acumulo de líquido y gas en el lumen intestinal pudiendo estar involucrado solo el tracto bajo o el tracto alto y bajo simultáneamente. Radiológicamente se caracteriza por la presencia de gas y líquido tanto a nivel del intestino delgado como del colon, con asas uniformemente dilatadas, siendo muy característica en este tipo de íleo la presencia de dilatación gástrica.

Una forma especial de este íleo es la forma localizada caracterizada por la presencia de la denominada asa centinela, que consiste en una dilatación de un asa condicionada por un proceso inflamatorio de vecindad. A nivel del colon origina el denominado megacolon no obstructivo consistente en una distensión de colon derecho y transversal (en especial ciego) con poco aire a nivel de rectosigma.

Generalmente este tipo requiere la realización de un enema opaco para su diferenciación de la obstrucción colónica.

**Íleo colónico** (síndrome de Ogilvie): distensión selectiva y desproporcionada del colon sin obstrucción orgánica. La distensión masiva del ciego, a menudo orientado horizontalmente, domina el cuadro radiológico. Usualmente acompaña o sucede a un proceso inflamatorio abdominal o a una cirugía, pero puede sobrevenir con cualquier causa de íleo adinámico.

**Íleo meconial:** obstrucción baja del ID debida a meconio espesado que se impacta en el íleon distal. La ausencia de secreción de las glándulas intestinales y del páncreas, asociada a la fibrosis quística, produce el espesamiento del meconio. El contenido intestinal tiene apariencia espumosa en las placas simples.

**Intususcepción:** invaginación de un segmento de intestino dentro de la luz de un asa adyacente debido a la peristalsis. En rarísimas ocasiones es ascendente o retrógrada, como se observa en pacientes terminales o durante las necropsias. Después de la hernia inguinal atascada es la principal causa de obstrucción intestinal en lactantes. En los adultos puede demostrarse una causa orgánica de invaginación (usualmente un tumor pediculado) en el 80% de los casos. En los niños es más frecuentemente idiopática y afecta la región ileocecal. La principal causa orgánica es el divertículo de Meckel. Los síntomas cardinales son dolor cólico intermitente, vómitos y sangrado rectal (en "jalea de grosellas").

**Atresia duodenal:** obstrucción duodenal congénita con obliteración completa de la luz. Después del íleon, es el segundo sitio más común de atresia gastrointestinal. Clínica: vómitos frecuentes con pérdida de líquido y electrolitos que causan un rápido deterioro del estado general a menos que se realice la cirugía. Alta incidencia en niños Down. Hallazgos radiológicos:

- Signo de la doble burbuja.
- Ausencia de gas en el ID y colon, más allá del punto de la obstrucción.

**Atresia yeyunal:** signo de la triple burbuja (estómago, duodeno, yeyuno proximal).

**Atresia ileal:** dilatación intestinal difusa (más de tres burbujas). Puede ser difícil diferenciar el ID dilatado del colon (requiere colon por enema). Microcolon en cinta en la atresia ileal baja (ya que poco o ningún contenido intestinal alcanza el colon en la vida fetal).

**Malrotación intestinal:** es la rotación incompleta del intestino durante el desarrollo fetal. El intestino comienza como un tubo recto desde el estómago hasta el recto. La región intermedia (desde el duodeno distal hasta la porción

media proximal del colon transversal ) empiezan a alargarse y proyectarse fuera de la cavidad abdominal a través del cordón umbilical hasta que toda su longitud queda fuera de la cavidad abdominal y es que aproximadamente hacia el tercer mes de vida intrauterina con el desarrollo de la arteria mesentérica superior que se constituye en un eje quien progresivamente orienta la reintroducción progresiva del duodeno distal, el yeyuno y el ciego estableciéndose anclajes del mesenterio en ciertos puntos hacia la pared abdominal posterior evitando posteriores retuerzos.

El tipo de malrotación más frecuente lo constituye la incapacidad del ciego de ubicarse en el cuadrante inferior derecho a nivel subhepático por lo que su camino queda interrumpido ubicándose a nivel del cuadrante superior izquierdo con su amplio meso que se fija en la pared posterior a través de un tallo estrecho que puede girar sobre su eje produciendo un vólvulo de la zona intermedia.

- **Alteraciones en la disposición de las estructuras en la cavidad abdominal.** las estructuras viscerales guardan una disposición habitual en la cavidad abdominal. Así, en una Rx debidamente obtenida será posible diferenciar la ubicación habitual de la silueta hepática, la disposición del marco colónico y la disposición de las asas delgadas. Por ej., en una obstrucción intestinal de tipo mecánico por causa extrínseca habrá desplazamiento de las estructuras intra abdominales (tumor de Wilms, abscesos renales, tumores ováricos, etc.).
- **Presencia de aire en cavidad abdominal** (neumoperitoneo), su verificación deberá hacer suponer la posibilidad de una perforación de víscera hueca (intestino) o la existencia de alguna formación abscedada. El aire libre en la cavidad peritoneal es fácilmente demostrable en una radiografía de tórax en bipedestación, mejor si es lateral que pósterior - anterior, donde se evidencia como una radiolucencia inmediatamente por debajo de las cúpulas diafragmáticas. En caso de que el sujeto no pueda ponerse en bipedestación la proyección radiológica

de elección es una placa de abdomen en decúbito lateral izquierdo con rayo horizontal, que nos pone de manifiesto la presencia de aire entre el borde lateral del hígado y la pared abdominal.

- **Líquido libre en cavidad peritoneal:** La apariencia radiológica del líquido intrapélvico está alterada por el grado de distensión de la vejiga. Con una vejiga llena, el líquido solo puede acumularse en los recesos laterales pélvicos, simulando las "orejas de perro" (la vejiga es la cabeza y el líquido en los recesos, las orejas). Si el líquido libre en cavidad abdominal es de cantidad moderada" eleva "a las asas intestinales (íleon y colon sigmoide) produciendo una opacidad homogénea en la excavación pélvica pudiendo llegar a desaparecer el patrón normal de asas con materia fecal y gas.

El líquido puede borrar el borde hepático normalmente visible gracias a la grasa properitoneal (signo del ángulo hepático) y producir un desplazamiento hacia la línea media del borde hepático derecho y el lóbulo derecho (signo de Hellmer). Imágenes similares pueden producirse a nivel del bazo. El signo de Hellmer también ha sido descrito en colecciones retroperitoneales.

Si el líquido libre es en cantidades importantes el estudio de radiología en decúbito ´mostrará una disposición concéntrica de las asas intestinales con opacidades homogéneas a manera de "marco colónico". ( Signo de " flotación " de las asas intestinales ).

### **Obstrucción intestinal simple: signos radiológicos ( 23 ) :**

- Distensión gaseosa proximal.
- Niveles hidroaéreos.
- Reducción o ausencia de gas en el colon.
- Patrón " en escalera" de las asas dilatadas.
- Imagen "en collar de cuentas o perlas".
- Aumento del peristaltismo en las asas preobstructivas.

**Obstrucción con estrangulación ( 23 ):**

- Escasos niveles hidroaéreos.
- Signo del “grano de café”.
- Signo del pseudotumor.
- Fijación de asas afectadas.
- Engrosamiento o ausencia de válvulas conniventes.

## **CAPITULO II**

### **MÉTODOLOGIA**

**2.1. Tipo de investigación:** Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo transversal retrospectivo.

**2.2. Tipo de muestreo:** No probabilístico; por lo que no fue necesario realizar el cálculo muestral.

**2.3. Población de estudio:** El estudio se realizó en todos los niños que acudieron al servicio de emergencia del Hospital Emergencias Pediátricas con diagnóstico de obstrucción intestinal de Enero a julio del 2014.

**2.4. variables:** la edad, el tipo de proyección radiológica, causas etiológicas de la obstrucción intestinal así como las características radiológicas en casos de obstrucción intestinal.

**2.5. Instrumentos usados:**

- Ficha de recolección de datos, elaborada para el presente estudio en relación a:
  - Datos demográficos, para comparar los resultados obtenidos en el grupo de estudio.
  - Datos de la Variable Dependiente, características radiológicas en casos de obstrucción intestinal.
- Historias Clínicas de los pacientes incluidos en el estudio.

- Informes y Registros del servicio de Radiología y Emergencia del HEP y del área de archivo de historias clínicas.

## **2.6. Tareas específicas para el logro de resultados, recolección de datos u otros**

### **2.6.1. Procedimientos de recolección:**

Periodo de recolección de datos

De acuerdo al cronograma de actividades, se ejecutó entre enero y julio del 2014.

### **2.6.2. Procesamiento y análisis de datos**

- **Procesamiento de Datos**

Se procedió a seleccionar las hojas de recolección completamente llenas y sin incongruencias. No se completaron los datos faltantes de las historias clínicas.

Se desecharon las hojas de recolección de datos que no cumplan con los requisitos y los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

- **Fuentes de Información**

Se tomaron los datos básicos de las historias clínicas y del libro de ingresos del servicio de Radiología y emergencia del Hospital Emergencias Pediátricas también fueron revisados los registros del área de archivo de las historias clínicas y de placas radiográficas.

- **Elaboración de Datos**

Se consideraron las siguientes fases:



- **Revisión de los Datos:** Para examinar en forma crítica cada uno de los instrumentos utilizados (control de calidad), a fin de poder hacer las correcciones pertinentes.
- **Codificación de los Datos:** De no haberlo hecho en la etapa de recolección de la información, se transformaron los datos en códigos numéricos, de acuerdo a la respuesta esperada en el formulario ad hoc, según el dominio de la variable.
- **Clasificación de los datos:** En base a la codificación, escala de medición e indicadores – valoración de cada variable identificada en el estudio.
- **Recuento de los datos:** De acuerdo al método utilizado para conseguir el plan de tabulación necesaria, en esta investigación se utilizó un programa informático para obtener las matrices de tabulación o tablas en blanco necesarias.

Así mismo una vez obtenidos los resultados con la valoración estadística correspondiente, se elaboraron gráficos de los resultados relevantes en EXCEL 2007. Mientras que la redacción se hizo en Word 2007.

## **2.7. Consideraciones éticas:**

Esta investigación está sujeta a las normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales; con el único propósito de encontrar respuestas claras a nuestro planteamiento, los cuales no representan riesgos o daños en la salud de quienes participen en él. Además se mantendrá el anonimato de las personas involucradas en la investigación. Para lo cual se pedirá Autorización a la Dirección General del Hospital Emergencias Pediátricas y de los respectivos comités de investigaciones para efectuar el estudio.

## **CAPITULO III**

### **RESULTADOS**

Se revisaron historias clínicas de 74 pacientes con diagnóstico de obstrucción intestinal que ingresaron por el servicio de emergencia del Hospital de Emergencias Pediátricas entre el periodo Enero a Julio del año 2014, a los cuales se les realizó un estudio radiográfico de pie y otro en decúbito. Cabe destacar que se realizaron estudios radiológicos adicionales con incidencia laterales e invertogramas a aquellos en quienes se sospechaban perforaciones intestinales o malformaciones anorectales respectivamente, obteniendo los siguientes resultados estadísticos:

### **Análisis Descriptivo:**

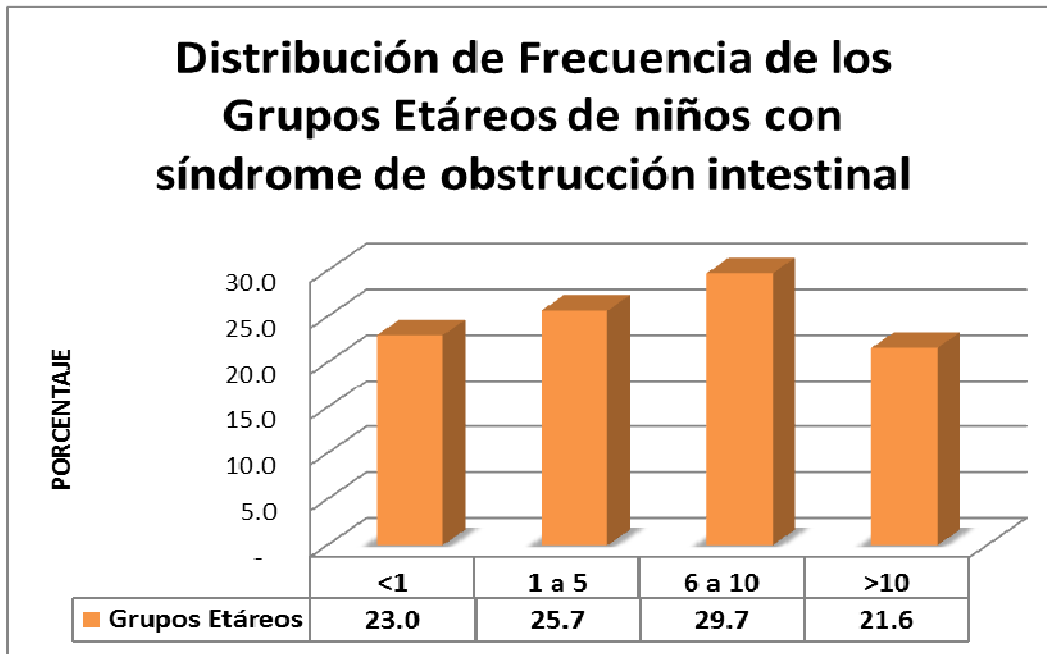
**TABLA N° 1: Distribución de frecuencia de los grupos etáreos con síndrome de obstrucción intestinal**

	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>% acumulado</b>
<b>&lt;1</b>	17	23.0	23.0
<b>1 a 5</b>	19	25.7	48.6
<b>6 a 10</b>	22	29.7	78.4
<b>&gt;10</b>	16	21.6	100.0
<b>Total</b>	74	100.0	

**Elaboración: Propia**

### GRÁFICO N° 1:

#### DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LOS GRUPOS ETÁREOS CON SÍNDROME DE OBSTRUCCIÓN INTESTINAL



**Elaboración: Propia.**

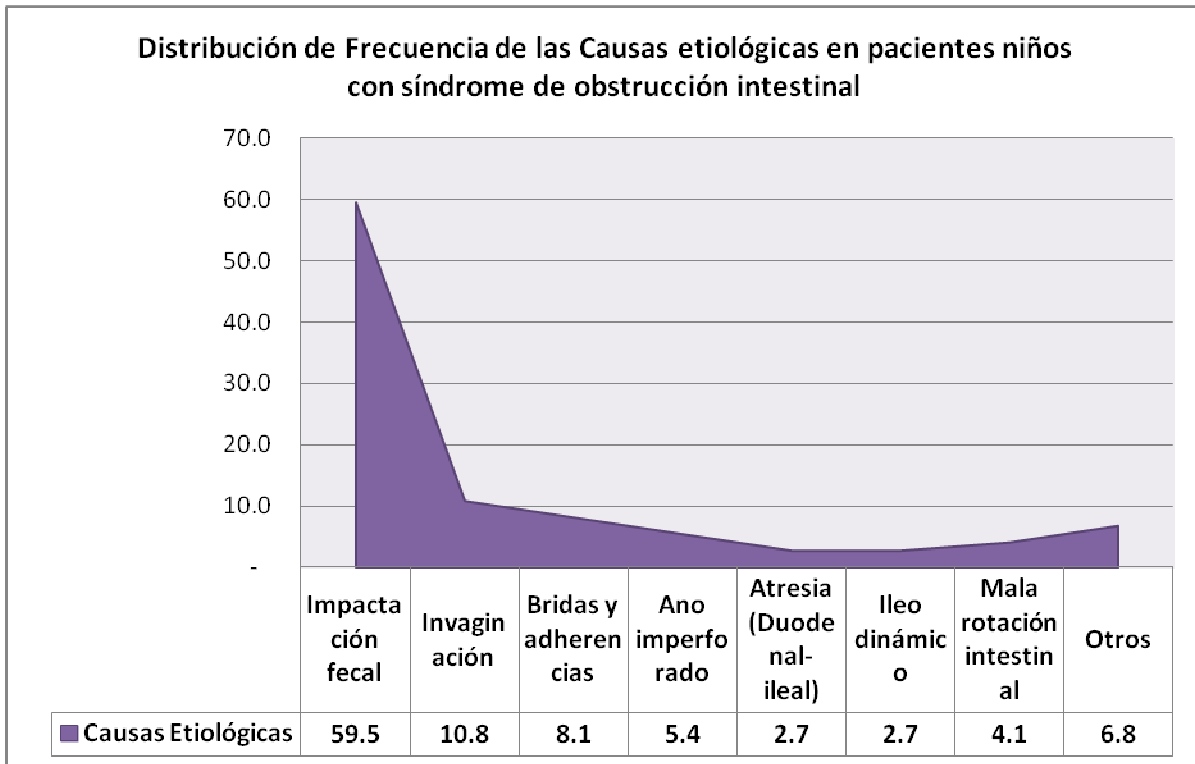
Del gráfico de distribución de frecuencia se observó que el grupo etáreo con mayor prevalencia es el grupo de niños entre las edades de 6 a 10, siendo el 29.7% del total, no obstante, contiguo a este se encuentran el grupo etáreo conformado por los niños de 1 a 5 años que representan el 25.7% del total. Por otro lado los grupos etáreos con menor prevalencia fueron el de los pacientes menores de 1 año, siendo este el 23% del total y finalmente, con un 21.6% del total de niños se encuentra el grupo etáreo menos afectado conformado por niños mayores a 10 años. Como conclusión podemos determinar que el grupo etáreo más afectado por la obstrucción intestinal fue el grupo conformado por niños entre 6 a 10 años.

**TABLA N° 2: Distribución de frecuencia de las causas etiológicas en pacientes niños con síndrome de obstrucción intestinal**

	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>% acumulado</b>
<b>Impactación fecal</b>	44	59.5	59.5
<b>Invaginación</b>	8	10.8	70.3
<b>Bridas y adherencias</b>	6	8.1	78.4
<b>Ano imperforado</b>	4	5.4	83.8
<b>Atresia (Duodenal-ileal)</b>	2	2.7	86.5
<b>Íleo dinámico</b>	2	2.7	89.2
<b>Malrotación intestinal</b>	3	4.1	93.2
<b>Otros</b>	5	6.8	100.0
<b>Total</b>	74	100.0	

**Elaboración: Propia**

**GRÁFICO N° 2: Distribución de frecuencia de las causas etiológicas en pacientes niños con síndrome de obstrucción intestinal**



**Elaboración: Propia**

De la respectiva tabla podemos observar que la causa etiológica más frecuente de las obstrucciones intestinales en los pacientes fue la Impactación fecal, afectando así al 59.5% del total de niños con 44 casos, seguida se encuentra la Invaginación que afectó al 10,8% del total. Otra de las causas etiológicas frecuentes fue las Bridas y adherencias que afectó al 8.1% del total de la muestra, la cuarta causa hallada fue el Ano imperforado que fue responsable de 4 casos, equivalentes al 5.4% del total.

La Atresia (Duodenal-Ileal) fue causa de 2 casos, equivalentes al 2.7% del total de niños al igual que el Íleo dinámico que también tuvo 2 casos. También se encontró 3 casos equivalentes al 4.1% del total ocasionados por Malrotación intestinal.

Finalmente otras causas como la obstrucción intestinal por hernia de pared, apendicitis gangrenada, vólvulo cecal, vólvulo sigmoideo y enfermedad de Hirschsprung, fueron responsables del 6.8% con un caso cada uno.

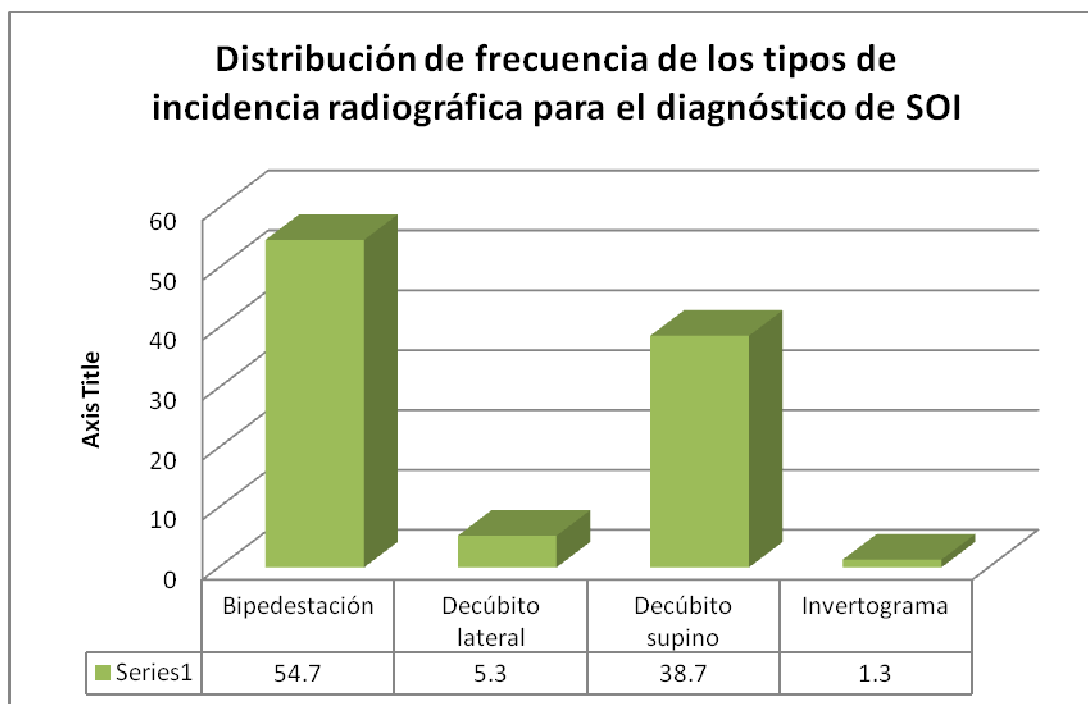
**TABLA N° 3: Tabla de distribución de frecuencia de los tipos de incidencia radiográfica para el diagnóstico de síndrome de obstrucción intestinal**

	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>% acumulado</b>
<b>Bipedestación</b>	40	54.7	54.7
<b>Decúbito lateral</b>	4	5.3	60.0
<b>Decúbito supino</b>	29	38.7	98.7
<b>Invertograma</b>	1	1.3	100.0
<b>Total</b>	74	100.0	

**Elaboración: Propia**



**GRÁFICO N° 3: Tabla de distribución de frecuencia de los tipos de incidencia radiográfica para el diagnóstico de síndrome de obstrucción Intestinal**



**Elaboración: Propia**

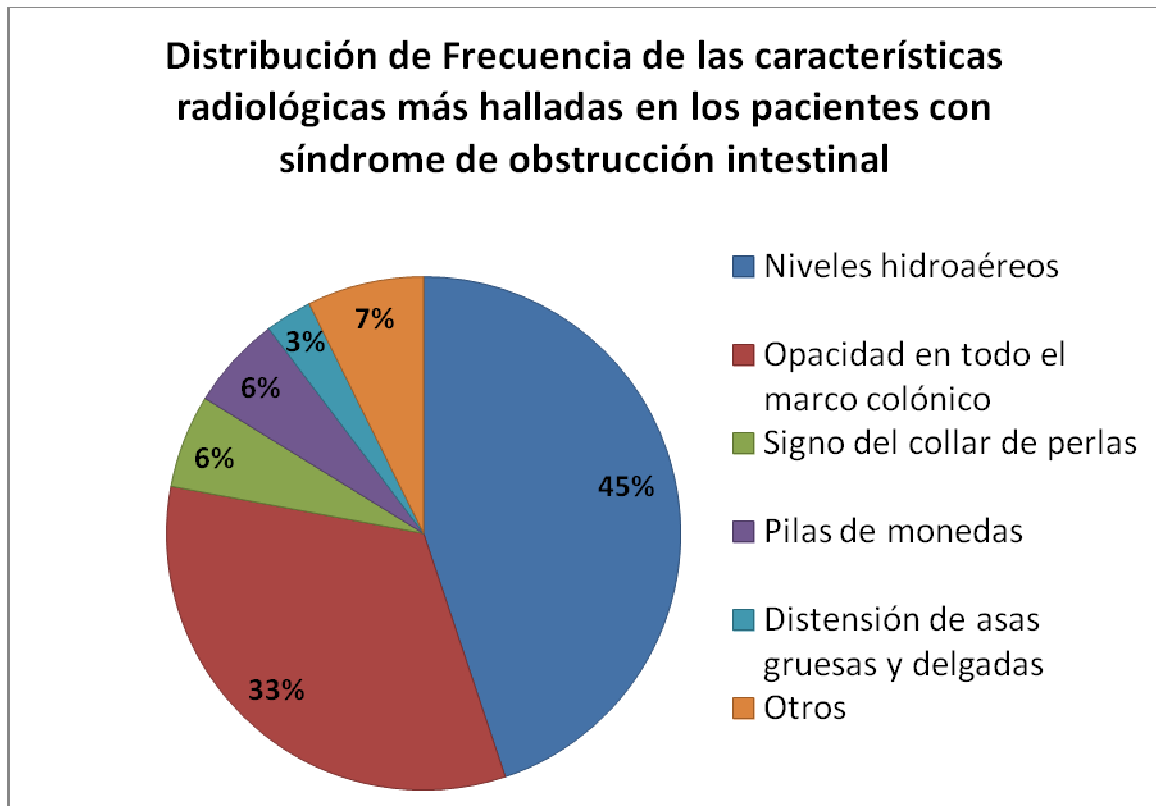
De la tabla y gráfico podemos observar que el tipo de incidencia radiográfica más usada fue la proyección de Bipedestación con un 54.7% del total, contiguo a este se encuentra la segunda técnica más usada Decúbito supino con un 38.7% del total de la muestra. Por otro lado de manera adicional, se obtuvieron estudios en incidencia lateral en 4 pacientes, lo que representa el 5.3% del total y un invertograma en un paciente lo que representa el 1,3 % del total de pacientes.

**TABLA N° 4: Tabla de distribución de frecuencia de las características radiológicas más halladas en los pacientes con síndrome de obstrucción intestinal.**

	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>% acumulado</b>
<b>Niveles hidroaéreos</b>	61	44.9	44.9
<b>Opacidad en todo el marco Colónico</b>	45	33.1	77.9
<b>Signo de collar de perlas</b>	8	5.9	83.8
<b>Pilas de monedas</b>	8	5.9	89.7
<b>Distensión de asas gruesas y delgadas</b>	4	2.9	92.6
<b>Otros</b>	10	7.4	100.0
<b>Total</b>	136	100.0	

**Elaboración: Propia**

**GRÁFICO N° 4: Distribución de frecuencia de las características radiológicas más halladas en los pacientes con síndrome de obstrucción intestinal.**



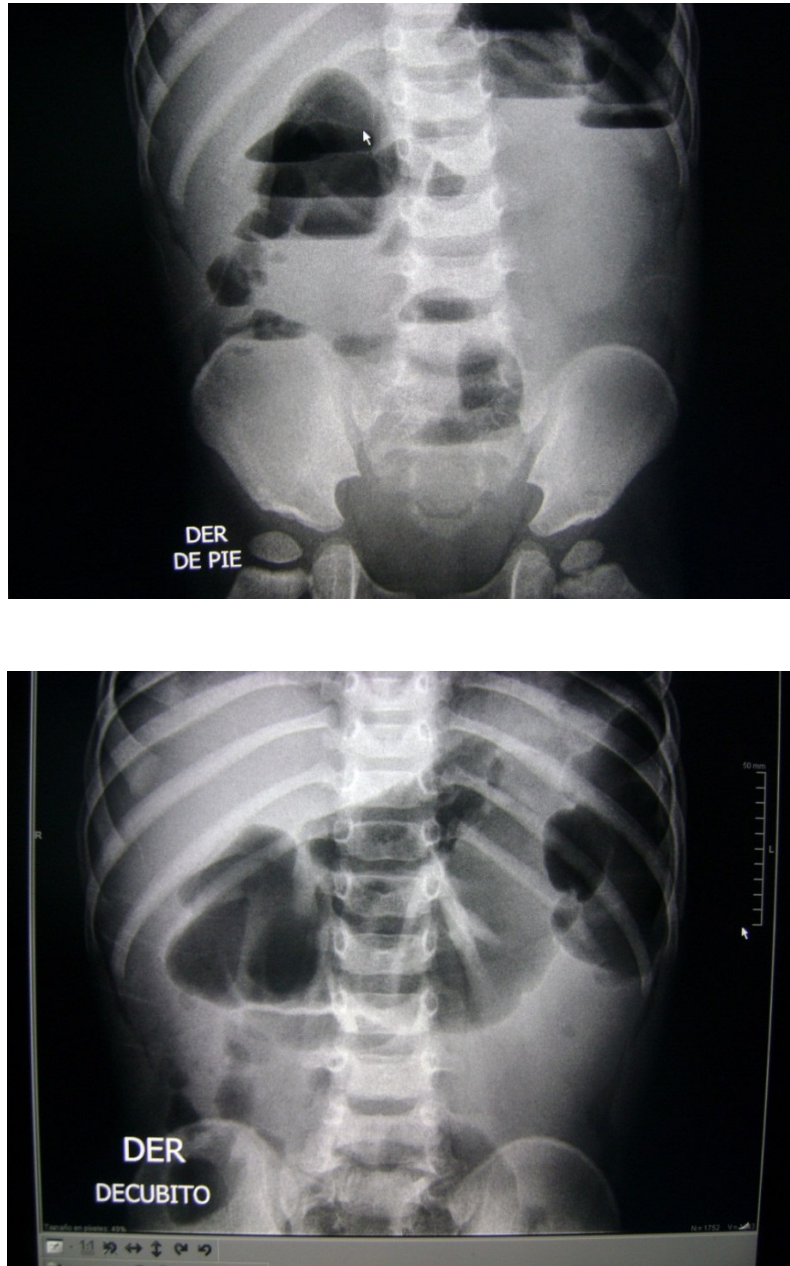
**Elaboración: Propia**

Del total de características radiográficas halladas que presentaron niños con acudieron al servicio de emergencia con diagnóstico de obstrucción intestinal, se determinó que 61 niños presentaron niveles hidroaéreos, lo que representa el 45 %. En segundo lugar se hallaron opacidades en todo el marco colónico con un total de 45 casos, lo que representa el 33 %. EL signo de collar de perlas fue la tercera características más hallada con un

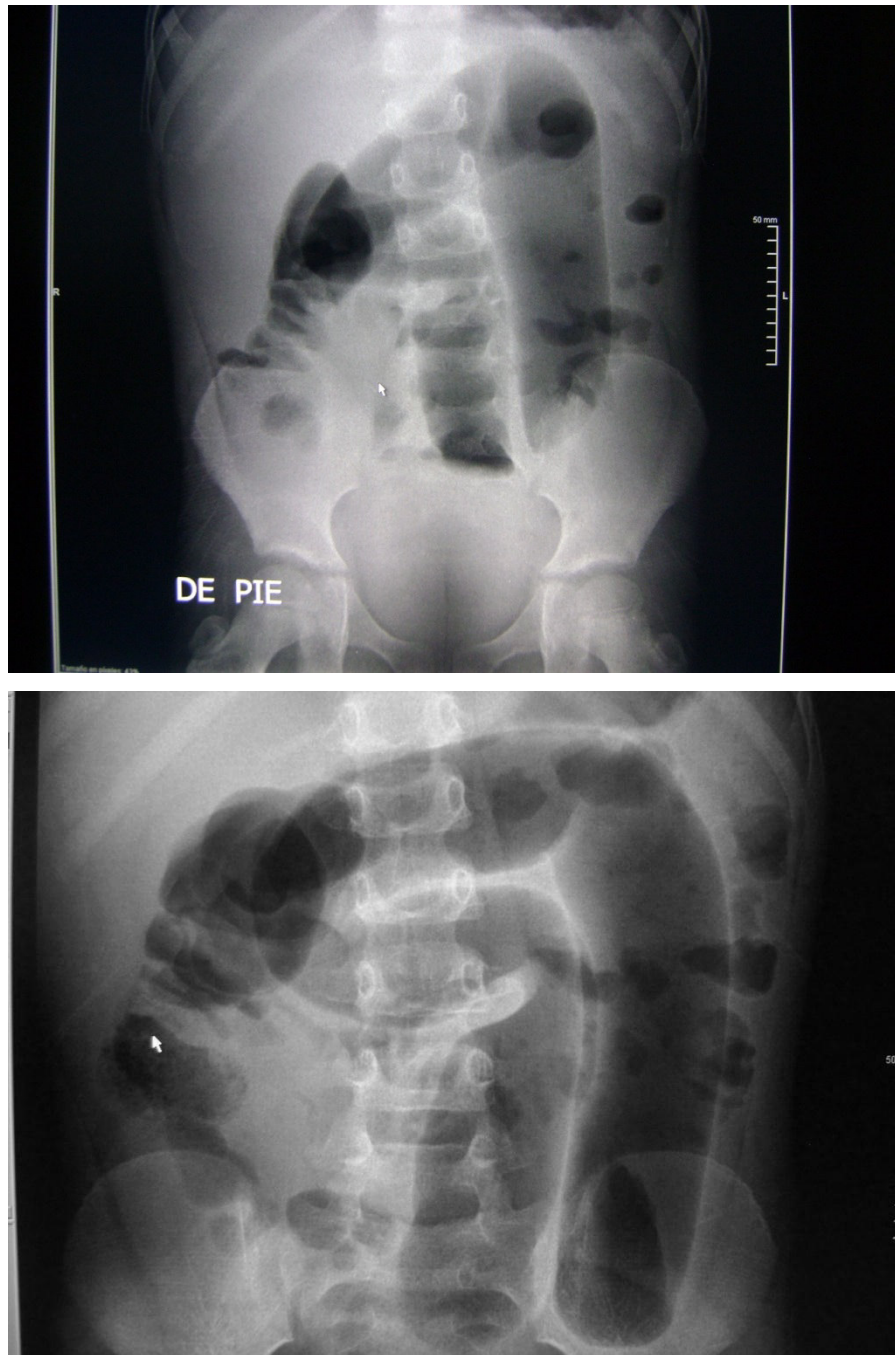
total de 8 casos lo que representa el 6 % del total, Las imágenes de pila de moneadas se observaron también en 8 casos representando el 6 % de casos.

Finalmente otras características representaron el 7 %.

### 3.1. PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS.



**Figura 1.** Paciente 02 años masculino. La Rx de pie muestra múltiples niveles hidroaéreos (signo de la escalera). La incidencia en decúbito muestra dilatación de asas gruesas con opacidad en sigmoides y ampolla rectal. Dx fenómeno obstructivo por adherencias (pac. con antecedente de. Qx por apendicectomía. (Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).



**Figura 2.** Paciente 07 años masculino. La Rx de pie muestra algunos niveles hidroaéreos con moderada distensión homogénea de asas gruesas. La incidencia en decúbito muestra dilatación de asas gruesas sin participación de asas delgadas (Válvula íleocecal competente). Dx fenómeno suboclusivo por íleo adinámico (pac. con antecedente de diarreas y vómitos). (Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).



**Figura 3.** Paciente RN femenino. La Rx de pie muestra múltiples niveles hidroaéreos con moderada distensión homogénea de asas gruesas. (Se aprecian las haustras) asimismo se aprecia ausencia de aire en ampolla rectal. La incidencia en decúbito muestra dilatación de asas gruesas sin participación de asas delgadas. Dx MAR (malformación anorectal: ano imperforado). ( Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).





**Figura 4 .** Paciente 02 años masculino. La Rx en decúbito supino muestra marcada dilatación de asas gruesas sin participación de asas delgadas con dilatación característica del sigmoides formando la imagen en “grano de café”. Dx. definitivo vólvulo sigmoideo de manejo quirúrgico. ( Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).

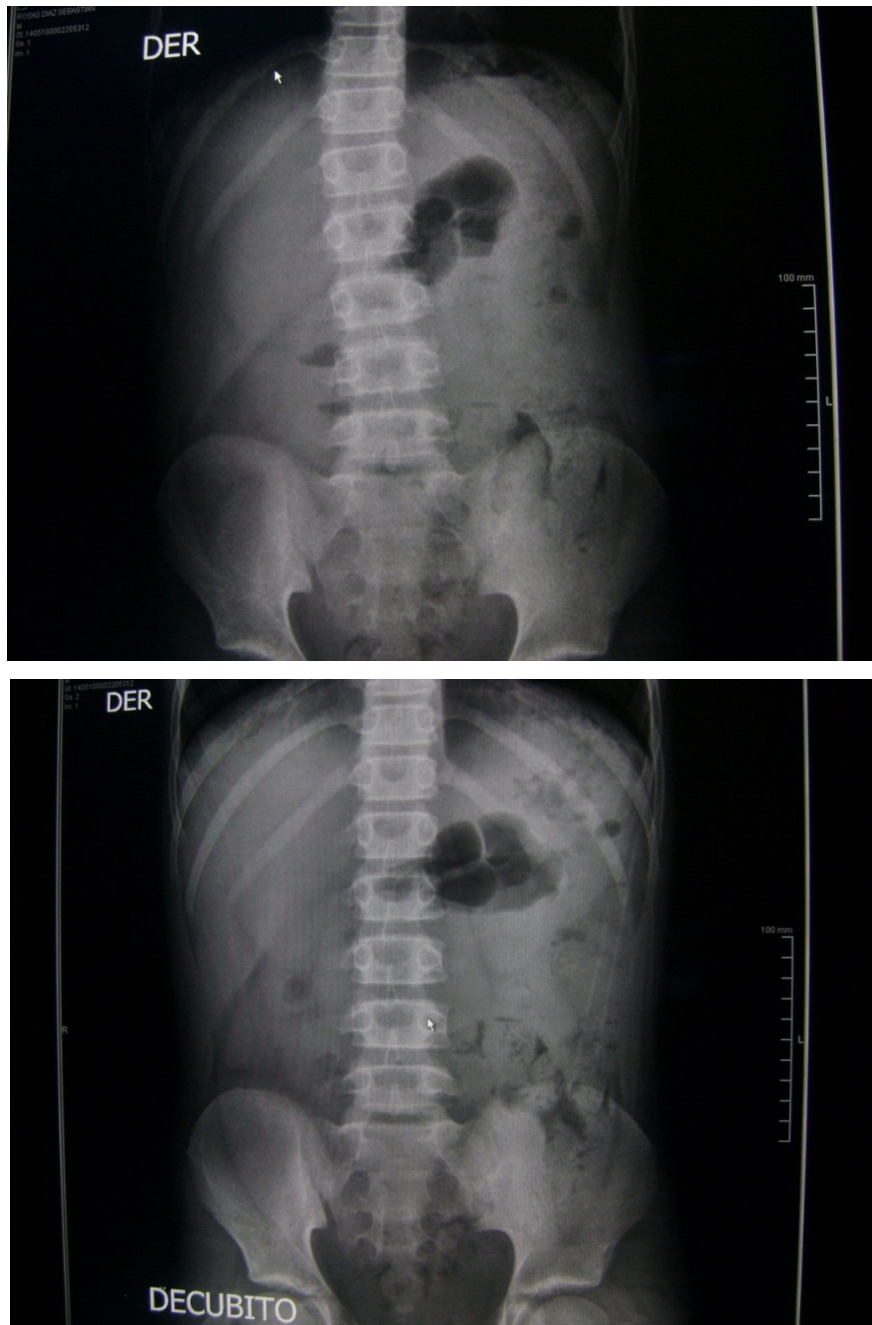




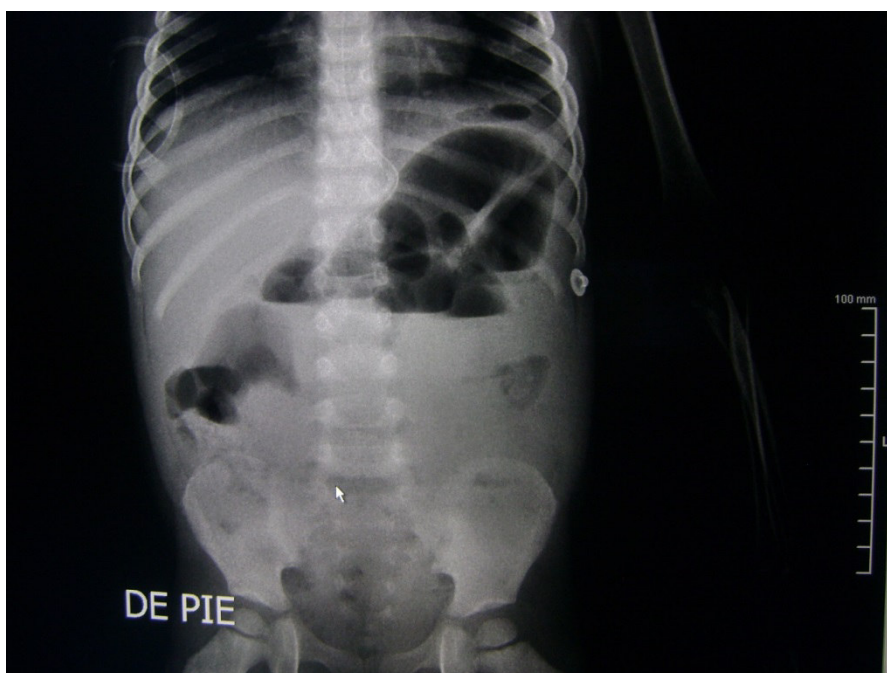
**Figura 5 .** Paciente 03 meses. La Rx en bipedestación muestra dilatación de cámara gástrica y la primera porción del duodeno con aparente signo de la “doble burbuja”. Dx. definitivo atresia duodenal. ( Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).



**Figura 6.** Paciente 02 femenino. La Rx en decúbito muestra discreta dilatación de asas delgadas con abrupta interrupción del ileón por fenómeno de intususcepción a ése nivel. Opacidad homogénea en hemiabdomen inferior. Nótese la no participación de asas gruesas. Dx definitivo: invaginación intestinal ileo-ileal con confirmación ecográfica con reducción neumática. ( Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).

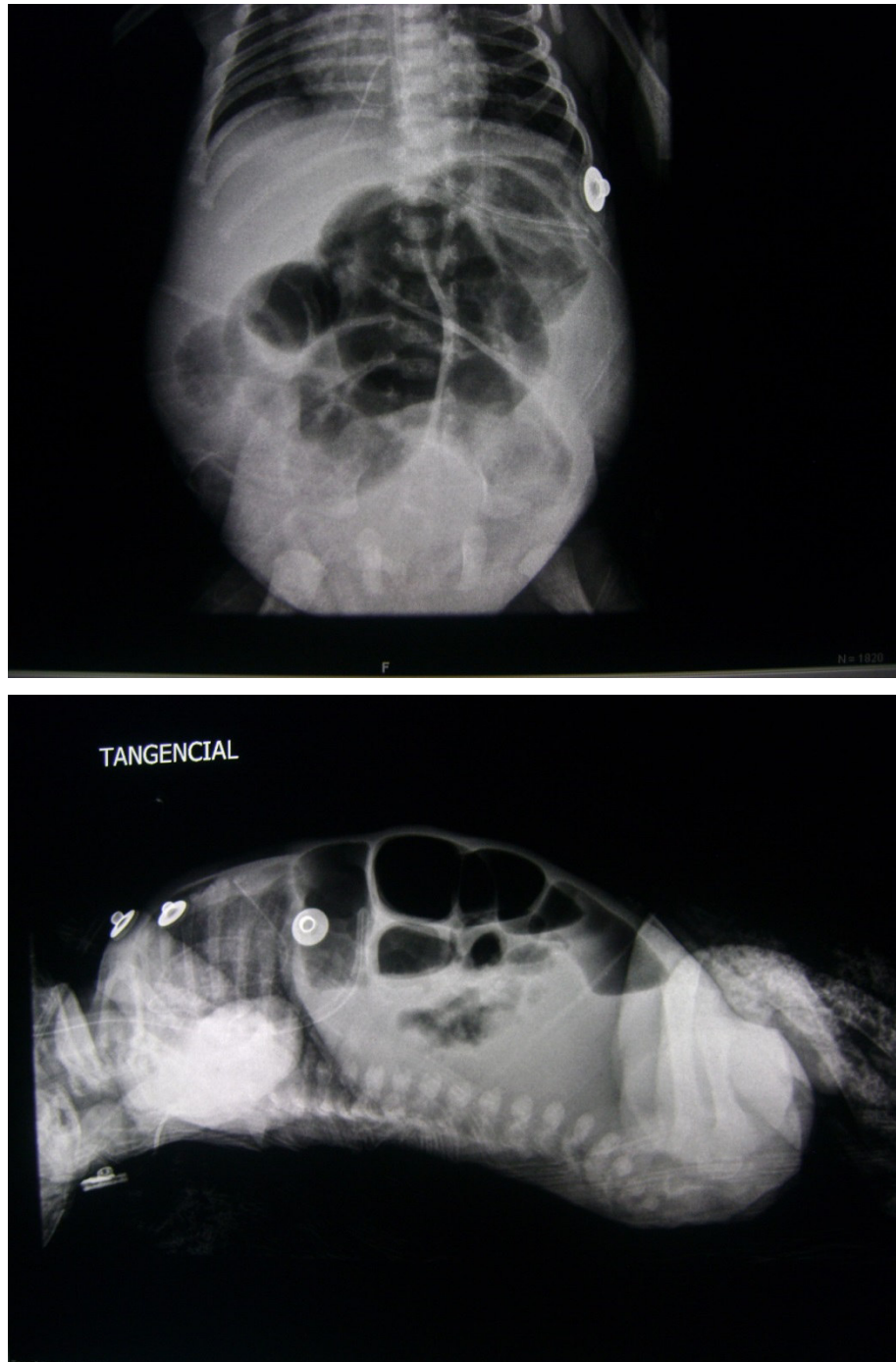


**Figura 7.** Paciente 06 años femenino. La Rx en bipedestación muestra opacidad homogénea de todo el marco colónico con algunos niveles hidroaéreos. La incidencia en decúbito confirma la ocupación del marco colónico por acúmulo fecal. Dx definitivo: fenómeno suboclusivo por impactación fecal. ( Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).

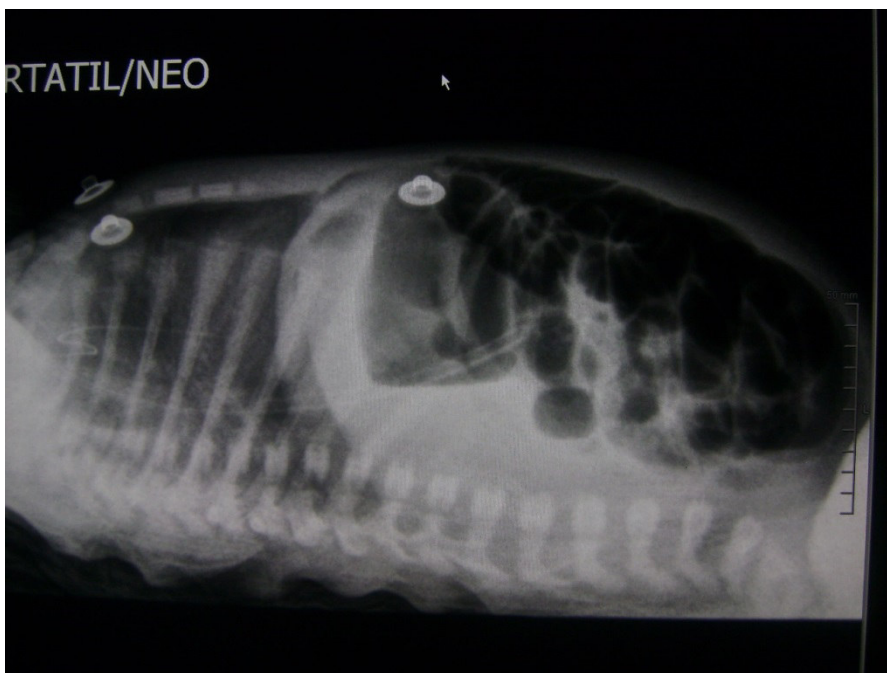


**Figura 8.** Paciente 05 años masculino. La Rx en bipedestación muestra múltiples niveles hidroaéreos con dilatación moderada de asa gruesas. Nótese la opacidad homogénea el hemiabdomen inferior. La incidencia en decúbito reafirma lo antes descrito. Dx. definitivo: fenómeno suboclusivo por apendicitis gangrenada con confirmación quirúrgica. ( Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).





**Figura 9.** Paciente RN masculino. La Rx en decúbito muestra moderada distensión homogénea de asas gruesas, asimismo se aprecia ausencia de aire en ampolla rectal. La incidencia en decúbito lateral con rayo horizontal muestra ausencia de aire en ampolla rectal. Dx MAR (malformación anorectal: ano imperforado). ( Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).

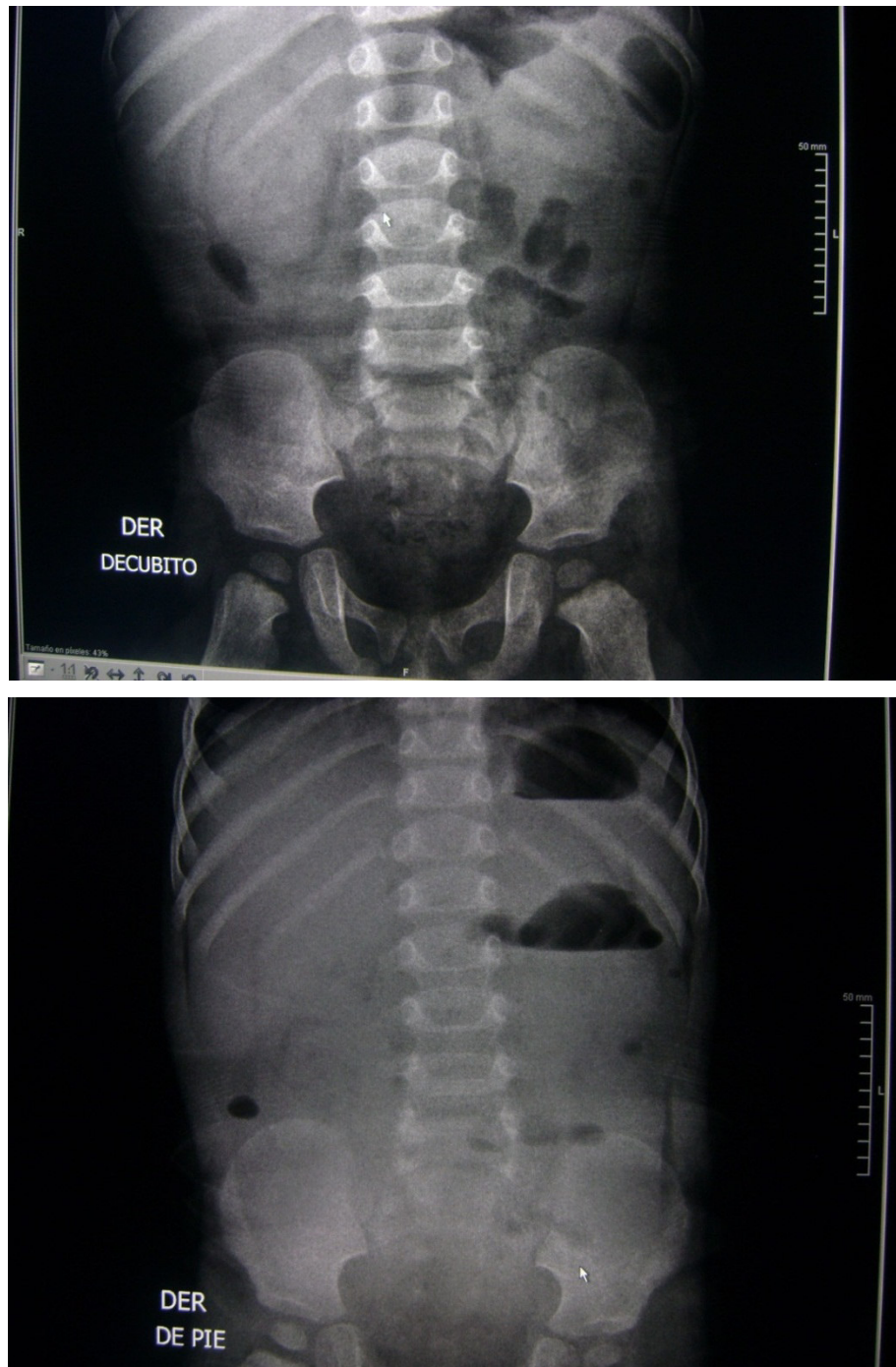


**Figura 10 .** Paciente 09 meses femenino. La Rx en decúbito muestra discreta dilatación de asas gruesas y delgadas (válvula ileocecal incompetente). La incidencia tangencial muestra algunos niveles hidroaéreos. No se aprecia signos de neumoperitoneo. Dx. definitivo: fenómeno oclusivo por malrotación intestinal con confirmación quirúrgica. ( Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).



**Figura 11.** Paciente 01 años masculino. La Rx en bipedestación muestra algunos niveles hidroaéreos por moderada distensión de asas delgadas con cierta disposición en “collar de perlas”. La incidencia en decúbito muestra además distensión de asas gruesas. Dx. definitivo: fenómeno suboclusivo por invaginación ileo-ileal. ( Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).



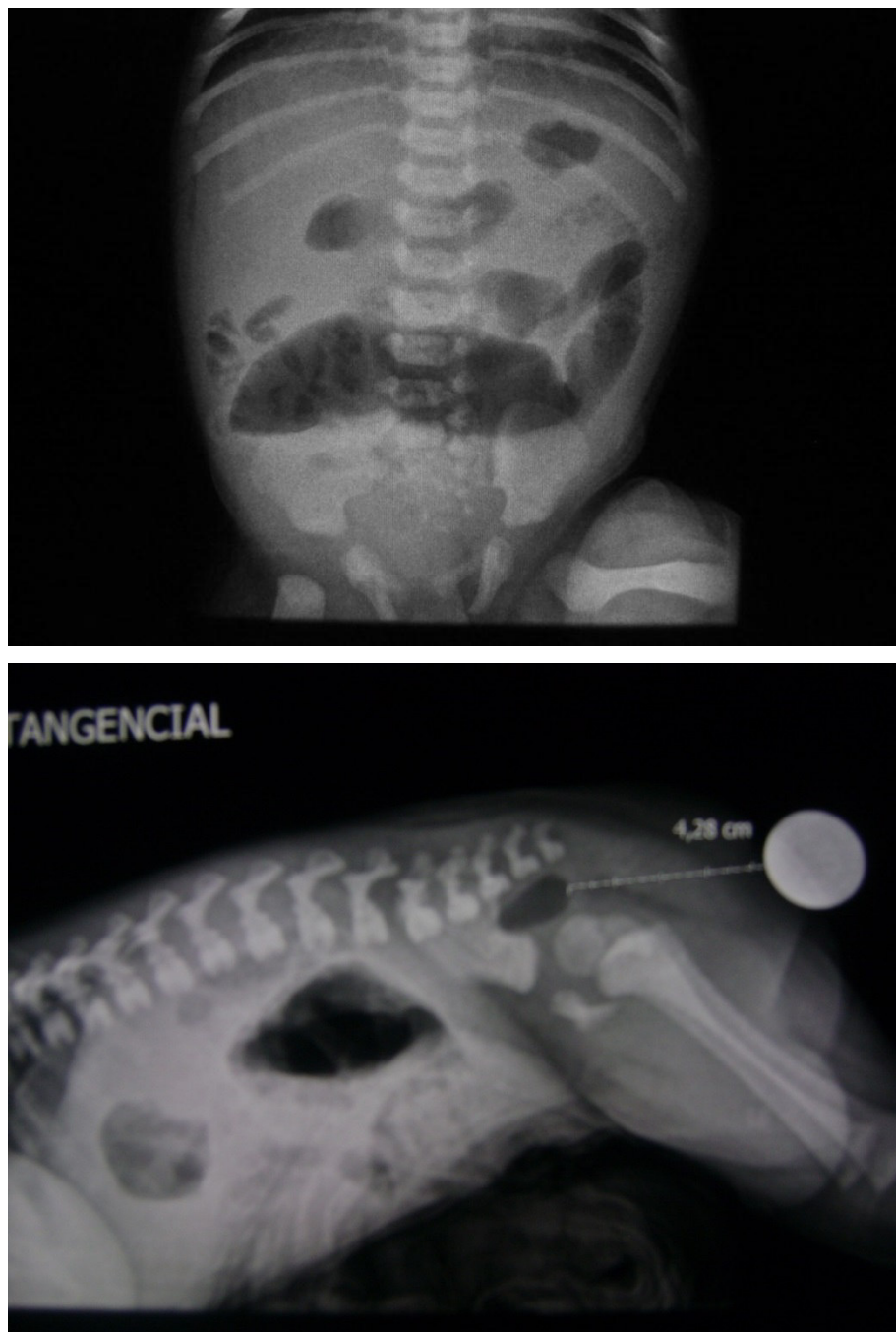


**Figura 12.** Paciente 04 años femenino. La Rx en bipedestación muestra opacidad homogénea de todo el marco colónico con algunos niveles hidroaéreos. La incidencia en decúbito confirma la ocupación del marco colónico por acúmulo fecal. Dx definitivo: fenómeno suboclusivo por impactación fecal. (Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).

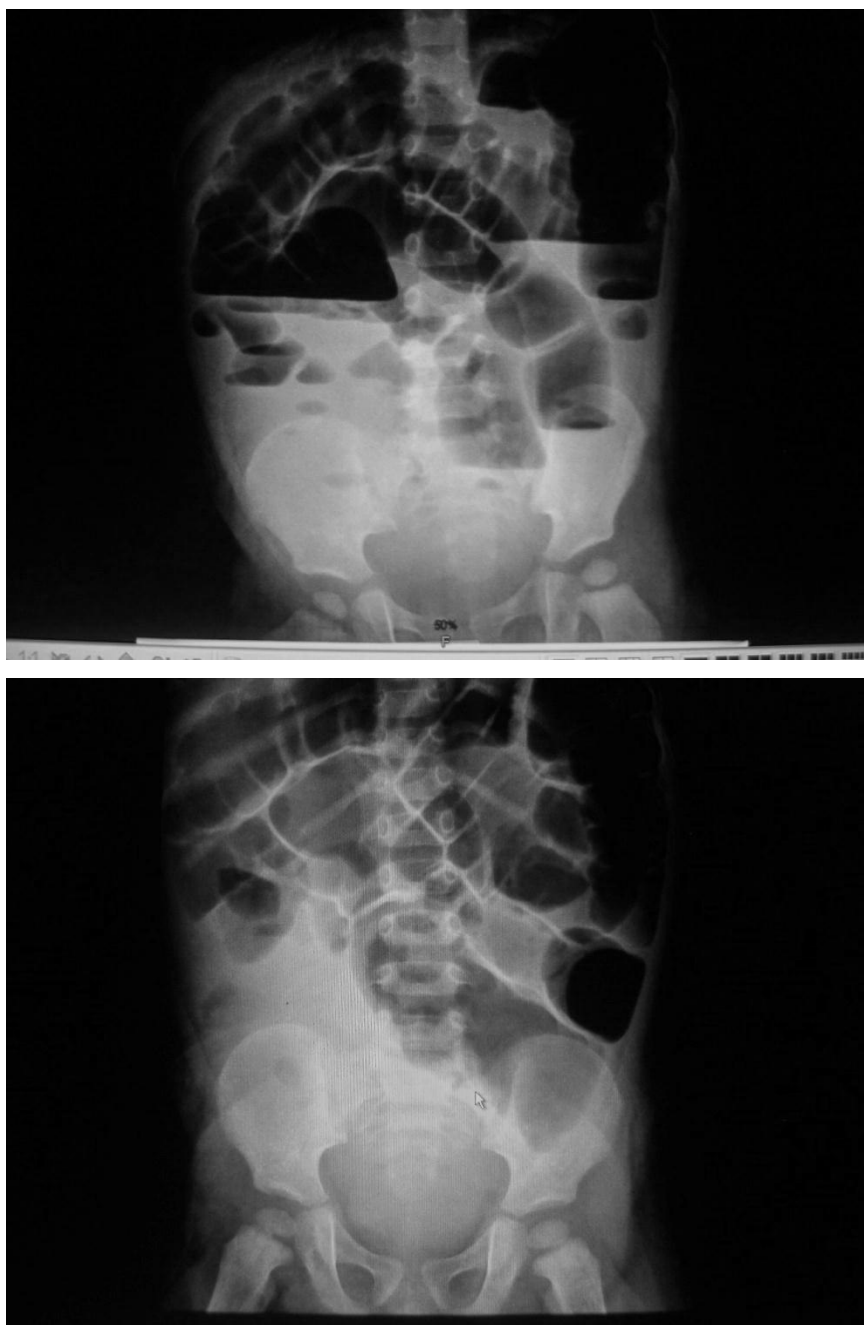




**Figura 13 .** Paciente 06 años femenino. La Rx en bipedestación muestra imágenes de niveles hidroaéreos con participación de asas delgadas. Nótese la dilatación de asa yeyunales con sus válvulas conniventes (de kerkring) y su representación en imagen de “pila de monedas”, la incidencia en decúbito confirma la sola participación de asas delgadas. Dx definitivo: obstrucción intestinal alta por adherencias intestinales. ( Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).



**Figura 14.** Paciente RN masculino. La Rx en bipedestación muestra moderada distensión de asas gruesas. Ausencia de aire en ampolla rectal. La incidencia en decúbito prono con rayo horizontal (variante de invertograma) muestra ausencia de aire en ampolla rectal. Imagen metálica a nivel del ano cuya distancia con burbuja de aire mayor de 3cm confirma Dx. de ano imperforado). ( Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).



**Figura 15.** Paciente 04 años femenino. La Rx en bipedestación muestra moderada dilatación de asas gruesas con múltiples niveles hidroaéreos. La incidencia en decúbito muestra opacidad en segmentos distales del colon por acúmulo fecal. Dx definitivo: fenómeno suboclusivo por impactación fecal. ( Archivo Hospital de Emergencias Pediátricas).

## CAPITULO IV

### DISCUSIÓN

#### Consideraciones generales

Una de ellas está referida a que se deben tener en cuenta que en una obstrucción intestinal en niños es escasa o nula la información obtenida del mismo paciente. Además los niños no presentan síntomas característicos por lo que el dolor abdominal se convierte en un reto para los cirujanos pediátricos debido a las complicaciones que se pueden presentar en otras patologías y que pueden en muchos casos complicar la salud de los pacientes.

Desde esa perspectiva las imágenes radiográficas constituyen la herramienta de mayor utilidad para el clínico a fin de poder resolver un problema de salud que con no poca frecuencia se presenta en lo servicios de emergencia pediátricos.

1. En cuanto al **grupo etáreo** más frecuentemente involucrado en cuadros de obstrucción intestinal podemos citar el estudio realizado por el Dr. Ernesto Guiraldes en la facultad de medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile, en éste se determinó la mayor incidencia de niños comprendidos entre los 2 y 10 años, lo que quedó demostrado en el presente estudio, donde la mayor incidencia se presentó en niños entre 6 y 10 años. Cabe recalcar que en esta edad es donde los niños inician; en la mayoría de ellos, la etapa escolar, por lo que en muchos casos los síntomas se presentan cuando el niño se encuentra en la escuela, en donde es atendido en el mejor de los casos por un

profesional de salud que provee de medicación al menor, de modo que cuando llegan al servicio de emergencia el menor ya no presenta sintomatología alguna, lo que dificulta el diagnóstico del clínico al momento de la evaluación. Cuando los niños acuden a sus centros educativos sin haber atendido el llamado fisiológico de la evacuación de hecho que se repite de manera cotidiana por lo que el reflejo de la evacuación crónicamente desatendido lleva al estreñimiento y con ello a la impactación.

2. En relación a la **proyección radiológica** más frecuentemente empleada se encontró que la proyección en bipedestación seguida por decúbito supino son las más frecuentes. En un estudio realizado por la Dra. Casanova Alejandra en Hospital de Especialidades Pediátricas de argentina, sobre la evaluación y tratamiento de las obstrucciones intestinales manifestó que la proyección en bipedestación es ideal para la visualización de niveles hidroaereos , esto trae a colación el hecho de que diversos estudios sobre obstrucción intestinal catalogan la presencia de niveles hidroaéreos como patognomónico de dicha patología, lo que se determinó en el estudio es que la presencia de niveles hidroaéreos está presente en poco más del 60% dato muy similar al encontrado en los estudios del Dr. Guiraldes quien encontró en su estudio una incidencia de presencia de niveles de poco más de 70% lo que si es digno de señalar es la presencia de asas intestinales distendidas y la disminución o ausencia de materia fecal y/o gases en el Colon. Dato radiológico importante de señalar ya que esta característica se repite en los estudios antes mencionados en la región.

Además es importante reconocer que la incidencia en bipedestación no solo pone de manifiesto, en casi la totalidad de los casos, el fenómeno de obstrucción intestinal; sino

que, a partir de la identificación de qué segmentos intestinales están involucrados en el cuadro obstructivo a estudiar, nos brinda una idea del posible nivel obstructivo y sus posibles causas etiológicas y la disminución de exposición a las radiaciones ionizantes.

**3.** En relación a las **causas etiológicas** más frecuentemente asociadas a obstrucción intestinal se encontró a la impactación fecal como causa etiológica principal. Estos hallazgos están en relación con otros estudios relacionados al respecto en los que se pone de manifiesto la alta incidencia del estreñimiento crónico funcional (que no obedece a alguna causa orgánica) como causa de impactación fecal y de Sd. Obstructivo intestinal, así, se estima que un 50% de casos de estreñimiento crónico pueden llegar a desarrollar cuadros de obstrucción o sub obstrucción intestinal por impactación fecal (3, 6).

Las otras causas etiológicas más frecuente relacionadas a obstrucción intestinal incluyen las adherencias intestinales, las hernias abdominales, invaginaciones y los íleos. En todos estos caso es importante la información de los antecedentes médicos mediatos o inmediatos y los antecedentes quirúrgicos. Así, una historia pasada de ano imperforado o cirugías previas propenden al desarrollo de bridas o adherencias y con eso el riesgo de presentar cuadros obstructivos. Por otro lado, una historia reciente de diarreas sanguinolentas, deshidratación o ingesta de antiespasmódicos podrían estar señalando como posible causa una invaginación o un íleo adinámico.

Finalmente los cuadros oclusivos o subocclusivos de aguda instalación generalmente responden a causas de alteración anatómico-estructural del sistema digestivo. Así por ejemplo, la atresia duodenal, el íleo meconial, el páncreas anular, el ano imperforado, el vólvulo de sigmoides o vólvulo cecal determinan cuadros de obstrucción intestinal a las

pocas horas de vida o a las pocas horas de instalados y cuya presunción sumados a los estudios radiográficos respectivos facilita su identificación. Afortunadamente, como también queda aquí demostrado no son muchos los casos que obedecen a éstas patologías.

**4.** en cuanto a las **características radiológicas** más frecuentemente halladas se tuvo que las imágenes de niveles hidroaéreos y las opacidades del marco colónico fueron las que más se repitieron (61 y 45 casos respectivamente), seguidas de los patrones de “collar de perlas”, imágenes en “pila de monedas” y distensión homogénea de asas gruesas y delgadas. Finalmente solo se pudieron obtener dos imágenes de ampolla rectal dilatada, una imagen en “grano de café ”y una de “doble burbuja”. Estos hallazgos están en consonancia con las patologías más frecuentemente halladas como responsables de los cuadros de obstrucción intestinal reclutados en éste estudio. Así, el elevado número de patrones de niveles hidroaereos que, si bien es cierto es casi patognomónico de cuadros de obstrucción intestinal; a la vez es inespecífico en relación a las posibles causas etiológicas involucradas, está presente en casi la totalidad de los cuadros oclusivos. Por otro lado, las opacidades del marco colónico que reflejan cuadros de retención fecal que llevan a cuadros obstructivos son otras de la causas más frecuentemente relacionadas a las complicaciones motivo de éste estudio tal y como aquí quedó demostrado.

Finalmente, los patrones radiológicos con nombre propio (signo de la “doble burbuja”, signo de “grano de café”, dilatación homogénea de asas gruesas y delgadas, dilatación de ampolla rectal, etc.) antes citados están presentes, con ciertas variaciones, en casi la totalidad de las patologías de fondo de las que son origen.

Por último, las imágenes en “collar de perlas”, el patrón en “pila de monedas” o “patrón en escaleras”, al igual que las imágenes de niveles hidroaéreos, si bien es cierto no son patognomónicas de alguna causa etiológica en particular si son fuertemente indicativos de cuadros oclusivos o sub oclusivos, pudiendo servir para diferenciar una obstrucción alta de una baja.



# **CAPITULO V**

## **CONCLUSIONES**

1. Como conclusión podemos determinar que el grupo etáreo más afectado por la obstrucción intestinal fue el grupo conformado por niños entre 6 a 10 años.
2. El tipo de proyección radiográfica más usada para el diagnóstico del Síndrome obstructivo intestinal fue la Bipedestación.
3. Las causas etiológicas más frecuentemente halladas fueron la impactación fecal.
4. Podemos concluir finalmente que la características radiográfica más frecuentes hallados en los síndromes de obstrucción intestinal debidamente certificados en la población infantil atendida por el servicio de Emergencia del Hospital de Emergencias Pediátricas durante el periodo Enero a Julio del año 2014, fueron los Niveles hidroaéreos y las Opacidad en todo el marco colónico.

## RECOMENDACIONES

- El estudio de radiografía simple de abdomen es esencial para confirmar el diagnóstico y brindar datos acerca del nivel de la obstrucción intestinal, mediante las características radiológicas, por ello, es importante conocer estudios sobre la valoración diagnóstica de la obstrucción intestinal mediante el estudio de radiografía simple de abdomen en niños y la prevalencia de impactación fecal en el diagnóstico de obstrucción intestinal del Hospital de Emergencias Pediátricas.
- Se debe protocolizar el uso de una sola proyección ideal para el diagnóstico de obstrucción intestinal y evitar la irradiación innecesaria del paciente pediátrico. La posición de bipedestación permite valorar la mayor cantidad de signos radiológicos necesarios para determinar la presencia de obstrucción intestinal, sin necesidad de proyecciones complementarias (decúbito supino, lateral, etc.)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vázquez J. Protocolo diagnóstico y terapéutico del síndrome de obstrucción intestinal. *Medicine* 2004; 9 (6): 421-6.
2. Lewis L, Banet G, Blanda M. Etiology and clinical course abdominal pain in senior patient. A prospective multicenter study. *J Gerontol Biol Sci Med* 2005; 60 (8); 1071-6.
3. Kossi J. Surgical workload and cost of postoperative adhesion related intestinal obstruction: importance of previous surgery. *World J Surg* 2004; 28 (7): 666-70.
4. Drozd W, Lejman W, Tusinski M. Mechanical bowel obstruction. Surgical problem at the turn of the XIX-XX century, and the XX-XXI century. One institutional experience. *Przegl Lek.* 2005; 62 (2): 105-10.
5. Grassi R, Captabiana S. Ogilvie's syndrome (acute colonic pseudo-obstruction). Review of the literature and report of 6 additional cases. *Radice Med* 2005; 109 (4): 370-5.
6. Constipation Guideline Committee of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. Evaluation and treatment of constipation in infants and children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2006;43:e1-13.
7. Morais M, Tahan S. Constipação intestinal. *Pediatr Mod.* 2009;45:79-98.
8. Candy D, Paul S. Go with the flow: in childhood constipation. *J Fam Health Care.* 2011;21:35-41.
9. Lisboa V, Felizola M, Martins L, Tahan S, Neto U, de Morais M. Aggressiveness and hostility in the family environment and chronic constipation in children. *Dig Dis Sci.* 2008;53:2458-63.
10. Tabbers M, Boluyt N, Berger M, Benninga M. Clinical practice: diagnosis and treatment of functional constipation. *Eur J Pediatr.* 2011;170:955- 63.

11. Reuchlin-Vroklage L, Bierma-Zeinstra S, Benninga M, Berger M. Diagnostic value of abdominal radiography in constipated children: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2005;159:671-8.
12. Bongers M, Voskuil W, van Rijn R, Benninga M. The value of the abdominal radiograph in children with functional gastrointestinal disorders. *Eur J Radiol.* 2006;59:8-13.
13. Van den Bosch M, Graafmans D, Nievelstein R, Beek E. Systematic assessment of constipation on plain abdominal radiographs in children. *Pediatr Radiol.* 2006;36:224-6.
14. Moylan S, Armstrong J, Diaz-Saldano D, Saker M, Yerkes EB, Lindgren BW. Are abdominal x-rays a reliable way to assess for constipation? *J Urol.* 2010;184:1692-8.
15. de Lorijn F, van Rijn RR, Heijmans J, Reitsma J, Voskuil W, Henneman D, et al. The Leech method for diagnosing constipation: intra- and interobserver variability and accuracy. *Pediatr Radiol.* 2006;36:43-9.
16. Jackson C, Lee E, Wylie A, Adams C, Jaffray B. Diagnostic accuracy of the Barr and Blethyn radiological scoring systems for childhood constipation assessed using colonic transit time as the gold standard. *Pediatr Radiol.* 2009;39:664-7.
17. Pensabene L, Buonomo C, Fishman L, Chitkara D, Nurko S. Lack of utility of abdominal x-rays in the evaluation of children with constipation: comparison of different scoring methods. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010;51:155-9.
18. Koh H, Lee M, Kim M, Shin J, Chung K. Simple diagnostic approach to childhood fecal retention using the Leech score and Bristol stool form scale in medical practice. *J Gastroenterol Hepatol.* 2010;25:334-8.
19. Weber T. Ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado por placebo sobre o efeito de uma mistura de fibras no tratamento de manutenção e tempo de trânsito colônico total e segmentar de crianças com constipação crônica. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2011.
20. Cunha T, Fukushima E, Tahan S, Morais M. Eficácia de altas doses de óleo mineral por via oral no tratamento de fecaloma. *Rev Chil Nutr.* 2009;36:1002.

21. Soares A, Tahan S, Morais M. Effects of conventional treatment of chronic functional constipation on total and segmental colonic and orocecal transit times. *J Pediatr (Rio J)*. 2009;85:322-8.
22. Briceño Iragorry L, Calcaño Loynaz G. *Cirugía Pediátrica*. 2ª ed. Caracas. Torino.2003.
23. Pedrosa C. *Pedrosa Diagnostico por Imagen*. 3ª ed. Madrid. Marbán. 2008.
24. Guiraldes E. Childhood Functional Gastrointestinal Disorders: *Child*. 2006;1527-153.
25. Casanova A. Obstrucción intestinal por barolito. *Pediatric*. 2011;109:251-4.
26. Borges T. Radiografia simples de abdome no diagnóstico da constipação fecal em crianças com constipação intestinal. *Pediatr(Rio J)*. 2012;88:317-322-4.
27. Martinez M. Metodología diagnostic en la obstrucción intestinal del recién nacido. *Rev Argentina Radiologia*. 1999;63:281-7.

## ANEXOS



Shimadzu del año 2006. Analógico

# FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº de H.C:.....

Fecha de ingreso:.....

## I.-Edad

- a) < 1 año ( )
- b) 1 a 5 años ( )
- c) 6 a 10 años ( )
- d) > 10 años ( )

## II.- principales síntomas clínicos:

- a) dolor ( )
- b) distensión abdominal ( )
- c) vómitos ( )
- d) diarrea (características) ( )
- g) constipación ( )

## III.- Antecedentes quirúrgicos

- a) si ( )
- b) no. ( )
- tipo de cirugía a la que fue sometido .....

## IV.- Tipo de proyección radiológica:

- a) Decúbito supino. ( )
- b) Bipedestación. ( )
- c) Decúbitos laterales. ( )
- d) Invertograma ( )

## **V.-Principales características radiológicas observadas:**

- a) Distensión de asas intestinales delgadas. ( )
- b) Distensión de asas intestinales gruesas. ( )
- c) Distensión de asas intestinales delgadas y gruesas. ( )
- d) Presencia de niveles hidroaereos en asas delgadas ( )
- e) Presencia de niveles hidroaereos en asas gruesas ( )
- f) Presencia de niveles hidroaereos en asas delgadas y gruesas ( )
- g) Presencia de masas intraabdominales ( )
- h) Presencia de liquido libre en cavidad abdominal ( )
- i) Presencia de contenido fecal en marco colonico ( )
- j) Presencia de gas en la ampolla rectal ( )
- k) Presencia de edema de pared intestinal ( )
- l) Signo de collar de perlas ( )
- l1) Signo de la doble burbuja ( )
- m) Signo de pilas de moneda ( )
- n) Signo de grano de café ( )
- ñ) Dilatación de la ampolla rectal. ( )

## **VI.- Presunción Radiológica**

.....

## **VII.- Diagnostico Final al alta**

.....



